MANUALE ISTRUZIONE

I..... pag. 01 **NL**..... pag. 14 **SF**..... pag. 27
F.....pag. 04 **E**..... pag. 18 **N**..... pag. 30
GB.....pag. 08 **P**..... pag. 21 **S**..... pag. 33
D.....pag. 11 **DK**..... pag. 24 **GR**..... pag. 36

ATTENZIONE:
PRIMA DI UTILIZZARE LA MACCHINA LEGGERE ATTENTAMENTE IL MANUALE DI ISTRUZIONE

NORME DI SICUREZZA

- Evitare i contatti diretti con il circuito di saldatura; la tensione a vuoto fornita dal generatore può essere pericolosa in talune circostanze.
- La connessione dei cavi di saldatura, le operazioni di verifica e di riparazione devono essere eseguite con la macchina staccata dalla presa di alimentazione.
- Staccare l'alimentazione prima di sostituire i particolari d'usura della torcia.
- Eseguire l'installazione elettrica secondo le previste norme e leggi antinfortunistiche.
- La saldatrice deve essere collegata esclusivamente ad un sistema di alimentazione con conduttore di neutro collegato a terra.
- Assicurarsi che la presa di alimentazione sia correttamente collegata alla terra di protezione.
- Non utilizzare la macchina in ambienti umidi o bagnati o sotto la pioggia.
- Non utilizzare cavi con isolamento deteriorato o con connessioni allentate.

- Non saldare su contenitori, recipienti o tubazioni che abbiano contenuto prodotti infiammabili liquidi o gassosi.
- Evitare di operare su materiali puliti con solventi clorurati o nelle vicinanze di dette sostanze.
- Non saldare su recipienti in pressione.
- Allontanare dall'area di lavoro tutte le sostanze infiammabili (p.es. legno, carta, stracci, etc.)
- Assicurarsi un ricambio d'aria adeguato o di mezzi atti ad asportare i fumi di saldatura nelle vicinanze dell'arco.

- Proteggere sempre gli occhi con gli appositi vetri inattinici montati su maschere o caschi. Usare gli appositi indumenti e guanti protettivi evitando di esporre l'epidermide ai raggi ultravioletti prodotti dall'arco.
- Non utilizzare la macchina per scongelare le tubazioni.
- Appoggiare la macchina su un piano orizzontale per evitare il ribaltamento.

GENERALITA'

Questo modello è un raddrizzatore a corrente costante per saldatura ad arco, controllato da un ponte a transistor (IGBT) con frequenza tipica di funzionamento di 32 kHz.
Le caratteristiche specifiche di questo sistema di regolazione (INVERTER), quali alta velocità e precisione della regolazione, conferiscono alla macchina eccellenti qualità nella saldatura di tutti gli elettrodi rivestiti (MMA) e nella saldatura TIG (D.C.).
La regolazione con sistema "inverter" all'ingresso della linea di alimentazione (primario) determina inoltre una riduzione drastica di volume sia del trasformatore che della reattanza di livellamento permettendo la costruzione di una macchina di volume e peso estremamente contenuti esaltandone le doti di maneggevolezza e trasportabilità.
La macchina è costituita essenzialmente da moduli di potenza realizzati su circuiti stampati ed ottimizzati per ottenere massima affidabilità e ridotta manutenzione.

Fig. A

Descrizione:

1-Ingresso: linea di alimentazione monofase, gruppo raddrizzatore e condensatori di livellamento.

2-Ponte switching a transistors (IGBT) e drivers: commuta la tensione di linea raddrizzata in tensione alternata ad alta frequenza (tip. 32 kHz) ed effettua la regolazione della potenza in funzione della corrente/tensione di saldatura richiesta.

3-Trasformatore ad alta frequenza: l'avvolgimento primario viene alimentato con la tensione convertita dal blocco 2; esso ha la funzione di adattare tensione e corrente ai valori necessari al procedimento di saldatura ad arco e contemporaneamente di isolare galvanicamente il circuito di saldatura dalla linea di alimentazione.

4-Ponte raddrizzatore secondario con induttanza di livellamento: commuta la tensione/correntealternata fornita dall'avvolgimento secondario in corrente/ tensione continua a bassissima ondulazione.

5-Elettronica di controllo e regolazione: controlla istantaneamente il valore dei transitori di corrente di saldatura e arc-force e lo confronta con il valore impostato dall'operatore; modula gli impulsi di comando dei drivers degli IGBT che effettuano la regolazione.
Determina la risposta dinamica della corrente durante la fusione dell'elettrodo (corto-circuiti istantanei), e sovraintende i sistemi di sicurezza.

Organi di collegamento, regolazione e segnalazione

PANNELLO POSTERIORE

Fig. B

1-Cavo di alimentazione C.E.E. 2p + **(⏚)**. Valore dei fusibili ad azionamento ritardato da prevedere per la protezione della linea.

2 - Interruttore generale O/OFF **- I/**ON **(luminoso)**
3- Connettore per i comandi a distanza (v. OPZIONI).

Opzioni:
- **Comando a distanza manuale ad un potenziometro**
- **Comando a distanza manuale a due potenziometri**
- **Comando a distanza a pedale**

PANNELLO ANTERIORE

Fig. C

1- Presa rapida positiva (+) per connettere cavo di saldatura.
2- Presa rapida negativa (-) per connettere cavo di saldatura.
3- Potenziometro per la regolazione della corrente di saldatura con scala graduata in Ampere: permette la regolazione anche durante la saldatura.
4- Potenziometro per la regolazione dell'ARC-FORCE e dell'HOT START: regolabile dal minimo 0% al massimo 100%. Al minimo per ottenere una dinamica di saldatura (hot start e arc force), adatta a elettrodi ''dolci' (rutile, inox, etc.). Al massimo 100% per ottenere una dinamica di saldatura adatta ad elettrodi''duri' (basici, alluminio, cellulosici etc.).
5- Led giallo: normalmente spento, quando acceso indica una anomalia che blocca la corrente di saldatura per vari motivi che possono essere :
- Protezione termica: all'interno della macchina si è raggiunta una temperatura eccessiva. La macchina rimane accesa senza erogare corrente fino al raggiungimento di una temperatura normale. Il ripristino è automatico.
- Protezione per sovra e sottotensione di linea : blocca la macchina se la tensione di linea è troppo alta o troppo bassa .
- Protezione per corto circuito : si è verificato un corto circuito di durata superiore a 1.5 sec (incollamento dell'elettrodo) e la macchina viene bloccata. Il ripristino è automatico.

6- Selettore funzioni: permette di impostare la dinamica della macchina:
1-posizione MMA per saldare con elettrodo, quindi con HOT START e ARC FORCE regolabili con potenziometro da pannello da 0 a 100%.
2-posizione TIG-LIFT per saldare in TIG con partenza LIFT a 20A (HOT START e ARC FORCE) e quindi il potenziometro ARC-FORCE da pannello è disabilitato.

7- Led verde: se acceso indica che la macchina è alimentata. Se spento indica che o la macchina non è alimentata o che è presente un'anomalia nell'elettronica.

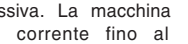
DATI TECNICI

I principali dati relativi all'impiego e alle prestazioni della macchina sono riassunti nella targa caratteristiche (pannello posteriore) col seguente significato:

Fig. D

1- Norma EUROPEA di riferimento per la sicurezza e la costruzione delle macchine per saldatura ad arco.
2- Simbolo della struttura interna della macchina: convertitore di frequenza (inverter) trasformatore - raddrizzatore.
3- Simbolo del procedimento di saldatura previsto: saldatura ad arco manuale con elettrodo rivestito e Tig.
4- Simbolo **S**: indica che possono essere eseguite operazioni di saldatura in un ambiente con rischio accresciuto di shock elettrico (p.es. in stretta vicinanza di grandi masse metalliche).
5- Simbolo della linea di alimentazione: tensione alternata-monofase.
6 - Grado di protezione dell'involucro: **IP 23**. E' protetto contro corpi solidi estranei di diam. 12.5mm (es. dita) e contro la caduta verticale di gocce d'acqua con inclinazione fino a 60° sulla verticale.
7 -Prestazioni del circuito di saldatura:
- $\mathbf{U_0}$: tensione massima di picco a vuoto (circuito di saldatura aperto).
- $\mathbf{I_2/U_2}$: Corrente e tensione corrispondente normalizzata [U_2 = (20+0,04 I_2) V] che possono venire erogate dalla macchina durante la saldatura.
- **X**: Rapporto d'intermittenza: indica il tempo durante il quale la macchina può erogare la corrente corrispondente (stessa colonna). Si esprime in %, sulla base di un ciclo di 10min (p.es. 60% = 6 minuti di lavoro, 4 minuti sosta; e così via).
- **A/V - A/V**: Indica la gamma di regolazione della corrente di saldatura (minimo - massimo) alla corrispondente tensione d'arco.

8 - Dati caratteristici della linea di alimentazione:
- $\mathbf{U_1}$: Tensione alternata e frequenza di alimentazione della macchina(limiti massimi ammessi ±15%):
- $\mathbf{I_{1max}}$: Corrente massima assorbita dalla linea.
- $\mathbf{I_{1eff}}$: massima corrente efficace di alimentazione

9-  :Valore dei fusibili ad azionamento ritardato da prevedere per la protezione della linea
- Simboli riferiti a norme di sicurezza.

10 - Numero di matricola fabbricazione. Identificazione della macchina (indispensabile per assistenza tecnica, richiesta ricambi, ricerca origine del prodotto).

Nota: L'esempio di targa riportato è indicativo del significato dei simboli e delle cifre; i valori esatti dei dati tecnici della macchina in vostro possesso devono essere rilevati direttamente sulla targa della macchina stessa.

INSTALLAZIONE

Ubicazione

Individuare il luogo d'installazione della macchina in modo che non vi siano ostacoli in corrispondenza della apertura d'ingresso e d'uscita dell'aria di raffreddamento (circolazione forzata tramite ventilatore); accertarsi nel contempo che non vengano aspirate polveri conduttive, vapori corrosivi, umidità, etc.

Collegamento alla linea di alimentazione

Prima di effettuare qualsiasi collegamento elettrico, verificare che i dati di targa della macchina corrispondano alla tensione e frequenza di rete disponibili nel luogo d'installazione.

Spina:
- E' necessario collegare i terminali del cavo di alimentazione ad una spina normalizzata 2P + (⏚) con portata di 20A 230V. Porre la massima attenzione che il conduttore giallo-verde del cavo sia correttamente collegato al morsetto di terra della spina.
- La linea di alimentazione deve essere protetta tramite fusibili ritardati o interruttore automatico differenziale; per il corretto dimensionamento della linea (potenza /

corrente, portata fusibili) fare riferimento ai dati riportati in targa caratteristiche.

ATTENZIONE!
L'inosservanza delle regole sopraesposte rende inefficace il sistema di sicurezza previsto dal costruttore (classe I) con conseguenti gravi rischi per le persone (es. shock elettrico) e per le cose (es. Incendio).

COLLEGAMENTO DEI CAVI DI SALDATURA
Eseguire le operazioni di collegamento del circuito di saldatura con la macchina rigorosamente scollegata dalla linea di alimentazione.
- **Cavo di saldatura - "pinza portaelettrodo"**: va normalmente connesso al polo (**+**), (vedi paragrafo saldatura).
- **Cavo di ritorno "massa "**: va normalmente connesso al polo (**-**); il morsetto di massa, all'altra estremità, va collegato al pezzo da saldare od ad un banco metallico, **il più vicino possibile al giunto in esecuzione.**
- **Raccomandazioni:**
  Ruotare a fondo i connettori dei cavi di saldatura nelle prese rapide, per garantire un perfetto contatto elettrico; in caso contrario si produrranno surriscaldamenti dei connettori stessi con relativo loro rapido deterioramento e perdita dl efficenza.
- Evitare di usare cavi di saldatura con lunghezza superiore a 10m
- Evitare di utilizzare strutture metalliche non facenti parte del pezzo in lavorazione, in sostituzione del cavo di ritorno della corrente di saldatura; ciò può essere pericoloso per la sicurezza e dare risultati insoddisfacenti per la saldatura.

SALDATURA CON ELETTRODO RIVESTITO (MMA)
- La maggioranza degli elettrodi rivestiti va collegata al polo positivo, esistono tuttava alcuni tipi di elettrodi per i quali è previsto il collegamento al polo negativo; adeguare secondo necessità il collegamento dei cavi di saldatura alle prese rapide (**+**) e (**-**) della macchina.
- E' indispensabile, in ogni caso, rifarsi alle indicazioni del fabbricante riportate sulla confezione di elettrodi utilizzati indicanti la corretta, polarità dell'elettrodo e la relativa corrente ottimale.
- La corrente di saldatura va regolata in funzione del diametro dell'elettrodo utilizzato ed al tipo di giunto che si desidera eseguire.

A titolo indicativo le correnti utilizzabili per i vari diametri di elettrodo sono:

ø Elettrodo (mm)	**Corrente di saldatura (A)**		
	min.		**max.**
1.6	25	-	50
2	40	-	80
2.5	60	-	110
3.2	80	-	160
4	120	-	200

-Tenere presente che a parità di diametro d'elettrodo valori elevati di corrente saranno utilizzati per saldature in piano, mentre per saldature in verticale o sopratesta dovranno essere utilizzate correnti più basse.
- Le caratteristiche meccaniche del giunto saldato sono determinate, oltre che dalla intensità di corrente scelta, dagli altri parametri di saldatura quali: diametro e qualità dell'elettrodo, lunghezza dell'arco, velocità e posizione di esecuzione; oltre che dalla corretta conservazione degli elettrodi che devono essere mantenuti al riparo dell'umidità protetti dalle apposite confezioni o contenitori.
- Le caratteristiche della saldatura dipendono anche dal valore di ARC-FORCE (comportamento dinamico) della macchina. Tale parametro è impostabile da pannello con il potenziometro, oppure è impostabile con comando a distanza a 2 potenziometri.
- Ricordare che valori alti di ARC-FORCE danno maggior penetrazione e permettono la saldatura in qualsiasi posizione tipicamente con elettrodi basici e cellulosici (questi ultimi utilizzabili fino ad un diametro massimo di 3.2mm), valori minori di ARC-FORCE permettono un arco più morbido e privo di spruzzi tipicamente con elettrodi rutili.

Procedimento:
- Tenendo la maschera DAVANTI AL VISO, strofinare la punta dell 'elettrodo sul pezzo da saldare eseguendo un movimento come se si dovesse accendere un fiammifero; questo è il metodo più corretto per innescare l' arco

ATTENZIONE: NON PICCHIETTARE l'elettrodo sul pezzo; si rischierebbe di danneggiarne il rivestimento rendendo difficoltoso l'innesco dell'arco.
- Appena innescato l'arco, cercare di mantenere una distanza dal pezzo, equivalente al diametro dell'elettrodo utilizzato e mantenere questa distanza la più costante possibile durante l'esecuzione della saldatura; ricordare che l'inclinazione dell'elettrodo nel senso dell'avanzamento dovrà essere di circa 20-30 gradi.
- Alla fine del cordone di saldatura, portare l'estemità dell'elettrodo leggermente indietro rispetto la direzione di avanzamento, al di sopra del cratere per effettuare il riempimento, indi sollevare rapidamente l'elettrodo dal bagno di fusione per ottenere lo spegnimento dell'arco.

ASPETTI DEL CORDONE DI SALDATURA
Fig. E
SALDATURA INTIG CON PARTENZA LIFT
- **Torcia TIG**: il cavo portacorrente deve essere collegato al polo negativo (-).
- **Cavo di ritorno di massa:** deve essere collegato al polo positivo (+) ; il morsetto di massa, all' altra estremità, va collegato al pezzo da saldare od a un banco metallico, il più vicino possibile al giunto in esecuzione.
- **Collegamento alla bombola di gas di protezione per saldatura TIG.** Avvitare il riduttore di pressione alla valvola della bombola. Attenzione che la quantità del gas di protezione (litri/minuto) è regolabile esclusivamente dal regolatore di pressione della bombola. (La tipica pressione è di 5 mbar). Predisporre il tubo flessibile per l'alimentazione del gas di protezione sulla tocia. Aprire la valvola manuale sulla torcia prima di saldare e chiuderla dopo aver saldato.

ATTENZIONE! Chiudere sempre la valvola della bombola gas a fine lavoro.
- **Modo "LIFT" :** Appoggiare la punta dell' elettrodo sul pezzo, con leggera pressione. Sollevare l'elettrodo di 2-3 mm con qualche istante di ritardo, ottenendo cosi' l' innesco dell' arco con valore di corrente corrispondente a quello impostato.

DATI ORIENTATIVI D'IMPIEGO PER SALDATURA SU ACCIAIO INOX (DC)

Spessore	Corrente	Elettrodo Ø	Ugello Ø	Argon d'Apporto	ø Bacchetta
(mm)	(A)	(mm)	(mm)	(l/min)	(mm)
0,5-0,8	15-30	1	6,5	3	---
1	30-60	1	6,5	3-4	1
1,5	70-100	1,6	9,5	3-4	1,5
2	90-110	1,6	9,5	4	1,5-2,0
2,5	110-130	1,6	9,5	5	1,5-2,0
3	120-150	1,6-2,4	9,5	5-6	2-3

DATI ORIENTATIVI D'IMPIEGO SU RAME DISOSSIDATO (DC)

Spessore	Corrente Ø	Elettrodo Ø	Ugello	Argo	ø Bacchetta d'Apporto
(mm)	(A)	(mm)	(mm)	(l/min)	(mm)
0,5 - 0,8	20-30	1	6,5	4	---
1	80-100	1,6	9,5	6	1,5
1,5	110-140	1,6	9,5	6	1,5

MANUTENZIONE

Attenzione!

In nessun caso rimuovere i pannelli della macchina ed accedere al suo interno senza che sia stata preventivamente tolta la spina dalla presa di alimentazione.

Eventuali controlli eseguiti sotto tensione all'interno della macchina possono causare shock elettrico grave originato da contatto diretto con parti in tensione.

- Periodicamente e comunque con frequenza in funzione dell'utilizzo e della polverosità dell'ambiente, ispezionare l'interno della macchina e rimuovere eventualmente la polvere depositatasi sui componenti per mezzo di un getto d'aria a bassa pressione.
- Al termine delle operazioni di manutenzione rimontare i pannelli della macchina serrando a fondo le viti di fissaggio.
- Non eseguire operazioni di saldatura a macchina aperta.

RICERCA GUASTI

Nell'eventualita' di funzionamento insoddisfacente, e prima di eseguire verifiche piu' sistematiche o rivolgervi al vostro centro assistenza controllare che:

- La corrente di saldatura, regolata tramite il potenziometro con riferimento alla scala graduata in ampere, sia adeguata al diametro e al tipo di elettrodo utilizzato.
- Con interruttore generale in "ON" il led verde posto sul pannello frontale sia acceso; in caso contrario il difetto normalmente risiede nella linea di alimentazione (cavi, presa e/o spina, fusibili, etc.).
- Non sia acceso il led giallo segnalante l'intervento della sicurezza termica o di sovra o sottotensione o di corto circuito.
- Assicurarsi di aver osservato il rapporto di intermittenza nominale; in caso di intervento della protezione termostatica attendere il raffreddamento naturale della macchina, verificare la funzionalità dei ventilatori.
- Controllare la tensione di linea: se il valore della tensione di alimentazione è troppo alto o troppo basso, la macchina rimane in blocco, solamente se la tensione rientrerà nei valori di linea previsti si otterrà il ripristino automatico.

Attenzione! tensioni di alimentazione superiori a 280V a.c. possono danneggiare la macchina.

- Controllare che non vi sia un cortocircuito all'uscita della macchina: in tal caso procedere all'eliminazione dell'inconveniente.
- Controllare che i collegamenti del circuito di saldatura siano effettuati correttamente, particolarmente che la pinza del cavo di massa sia effettivamente collegata al pezzo e senza interposizione di materiali isolanti (es. Vernici).

(F)

MANUEL D'INSTRUCTIONS

ATTENTION:
AVANT TOUTE UTILISATION DE LA MACHINE LIRE ATTENTIVEMENT LE MANUEL D'INSTRUCTIONS

NORMES DE SECURITE

- Eviter les contacts directs avec le circuit de soudage; dans certaines circonstances, la tension à vide fournie par le générateur peut être dangereuse.
- Débrancher la machine de la prise d'alimentation avant l'installation et avant toute opération de vérification et de réparation.
- Couper l'alimentation avant de remplacer les pièces d'usure de la torche.
- Effectuer l'installation électrique selon les normes et les lois sur la prévention contre les accidents du travail.
- La soudeuse doit exclusivement être connectée à un système d'alimentation avec conducteur de neutre relié à la terre.
- S'assurer que la prise d'alimentation soit correctement reliée à la terre.
- Ne pas utiliser la machine dans des lieux humides ou mouillés, ou même sous la pluie.
- Ne pas utiliser de câbles dont l'isolation est défectueuse ou dont le branchement n'est pas bien serré.

- Ne pas souder sur des emballages, des récipients ou des tuyauteries ayant contenu des produits inflammables liquides ou gazeux.
- Eviter de souder sur des matériaux nettoyés avec des solvants chlorurés ou à proximité de ceux-ci.
- Ne pas souder sur des récipients sous pression.
- Eloigner du lieu de travail tous les matériaux inflammables (par exemple bois, papier, chiffons, etc.).
- S'assurer qu'il est possible de changer l'air de façon adéquate ou qu'il y a, près de l'arc, des appareils pouvant aspirer les fumés de soudage.

- Toujour se protéger les yeux à l'aide de verres inactiniques spéciaux, montés sur les masques ou sur les casques. Utiliser des gants et des vêtements de protection afin d'éviter d'exposer l'épiderme aux rayons ultraviolets produits par l'arc.
- Ne pas utiliser la machine pour décongeler les tubes
- Appuyer la machine sur un plan horizontal pour éviter le renversement

ASPECTS GENERAUX

Ce modèle est un redresseur à courant constant pour soudage à l'arc, contrôlé par un pont à transistor (IGBT), ayant une fréquence typique de fonctionnement de 32 Khz.
Les caractéristiques spécifiques de ce système de réglage (INVERTER), grande vitesse et précision du réglage, confèrent à la machine d'excellentes qualités de soudage avec tous les types d'électrodes enrobées, et de soudage TIG (d.c.).
Le réglage par système "inverter" à l'entrée de la ligne d'alimentation (primaire) détermine également une remarquable réduction de volume, autant du transformateur que de la réactance de nivellement, et donc la réduction du volume et du poids de la machine, au profit de son déplacement et de son transport.
La machine est essentiellement constituée d'un module de puissance et d'un module de réglage/contrôle réalisés sur circuit imprimé et optimisés pour obtenir le maximum de fiabilité et le minimum d'entretien.

SCHEMA MODULE
Fig. A

Description:

1 - **Entrée d'alimentation monophasé**, groupe redresseur et condensateurs de nivellement.
2 - **Pont switching à transistors (IGBT)** et drivers: il commute la tension de ligne redressée en tension alternée à haute fréquence (typ. 32 KHz) et effectue le réglage de la puissance en fonction du courant/tension de soudage demandé.
3 - **Transformateur à haute fréquence:** le bobinage primaire est alimenté par la tension convertie par le loc 2; il a pour fonction d'adapter la tension et le courant aux valeurs nécessaires au soudage à l'arc et, en même temps, d'isoler galvaniquement le circuit de soudage de la ligne d'alimentation.
4 - **Pont redresseur secondaire avec inductance de nivellement et capteur du courant de soudage:** il commute la tension/courant alternée fournie par le bobinage secondaire en courant/tension continu très peu ondulatoire.
5 - **Platine électronique et de réglage:** contrôle instantanément la valeur du courant de soudage et "arc-force" et la compare avec la valeur déterminée par l'opérateur; module les impulsions de commande des drivers des IGBT qui effectuent le réglage.
Détermine la réponse dynamique des transitoires de courant pendant la fusion de l'électrode (court-circuits instantanés), et dirige les systèmes de sécurité.

Organes de connexion, réglage et signalisation
PANNEAU ARRIÈ

Fig. B

1- **Câble d'alimentation CE 2p + (P.E).** Prévoir la valeur des fusibles à actionnement retardé pour la protection de la ligne.
2- **Interrupteur général O/**OFF **- I/**ON (lumineux)
3- **Connecteur pour commande à distance** (voir OPTIONS).

Options:

- **Commande manuelle à distance à un potentiomètre.**
- **Commande manuelle à distance à deux potentiomètres.**
- **Commande à distance à pédale.**

PANNEAU ANTERIEURE.

Fig. C

1- **Prise rapide positif (+)** pour connecter le câble de soudage.
2- **Prise rapide négatif (-)** pour connecter le câble de soudage.
3- **Potentiomètre** pour le réglage du courant de soudage avec échelle graduée en ampères, permet le réglage même pendant le soudage.
4- **Potentiomètre** pour le réglage d'arc force et du départ à froid: réglable du minimum 0% au maximum 100%. Au minimum pour obtenir une dynamique de soudage (hot start et arc force) adaptée aux électrodes "douces" (rutiles, inox, etc.). Au maximum de 100% pour obtenir une dynamique de soudage adaptée aux électrodes "dures" (basiques, aluminium, cellulosiques, etc.).
5- **Voyant lumineux jaune:** Normalement éteint. Quand il est allumé il indique une anomalie qui bloque le passage du courant de soudure pour des raisons diverses. Ces raisons peuvent être:
- Protection thermique: La température interne à la machine est trop élevée. La machine reste allumée sans émettre de courant jusqu'à obtention de la température normale. La remise en marche se fait automatiquement.
- Protection contre les surtensions et les chutes de tension de la ligne: Bloque la machine si la tension de ligne est trop élevée ou trop basse .
- Protection contre les courts-circuits: Il y a un court-circuit d'une durée supérieure à 1.5 sec. (collage de l'électrode) et la machine se bloque. La remise en marche se fait automatiquement.

6- **Sélecteur de fonctions:** permet d'établir la dynamique de la machine:
1- position MMA pour souder avec électrode, puis avec départ à froid et arc forcé réglage par potentiomètre de panneau de 0 à 100%.
2- position TIG-LIFT pour souder en TIG avec départ LIFT à 20A (sans arc forcé et départ à froid) avec par conséquent le potentiomètre ARC-FORCE de panneau désactivé.
7- **Voyant vert:** allumé, indique que la machine est sous alimentation.
Eteint, indique que la machine n'est pas sous alimentation ou la présence d'une anomalie de type électronique.

DONNÉES TECHNIQUES

Les principales données relatives aux prestations de la machine sont résumées sur la plaque des caractéristiques (panneau avant) avec la signification suivante:

Fig. D

1- Norme EUROPÉENNE de référence pour la sécurité et la construction des machines pour soudage à l'arc.

2- Symbole de la structure interne de la machine: convertisseur de fréquence (inverseur) transformateur-redresseur.

3- Symbole du procédé de soudage prévu: soudage à l'arc manuel avec électrode protégée , Tig.

4- Symbole **S**: indique qu'il est possible d'effectuer des opérations de soudage dans un milieu présentant des risques accrus de choc électrique (par ex. à proximité immédiate de grandes masses métalliques).

5- Symbole de la ligne d'alimentation: tension alternative-monophasée.

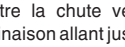
6- Degré de protection de la structure: **IP 23**. Protégée contre les corps solides étrangers diam. 12.5mm (ex. doigt) et contre la chute verticale de gouttes d'eau avec une inclinaison allant jusqu'à 60° sur la verticale.

7- Prestations circuits de soudage:

- U_0: tension maximale de crête à vide (circuit de soudage ouvert).
- I_2/U_2: Courant et tension correspondante normalisée [U2 = (20+0,04 I2) V] pouvant être distribués par la machine durant le soudage.
- **X**: Facteur de marche: indique le temps durant lequel la machine peut distribuer le courant correspondant (même colonne). Exprimé en %, sur la base d'un cycle de 10 min (par ex. 60% = 6 minutes de fonctionnement, 4 minutes de pause; et ainsi de suite).
- **A/V - A/V**: indique la gamme de réglage du courant de soudage (minimal – maximal) à la tension de l'arc correspondante.

8- Données caractéristiques de la ligne d'alimentation:

- U_1: Tension alternative et fréquence d'alimentation de la machine (limites admises ±15%):
- I_{1max}: Courant maximal absorbé par la ligne.
- I_{1eff}: courant d'alimentation maximal efficace

9-  :Valeur des fusibles à commande retardée à prévoir pour la protection de la ligne.

- Symboles se référant aux normes de sécurité.

10- Numéro d'immatriculation de fabrication. Identification de la machine (indispensable pour assistance technique, demande pièces de rechange, recherche provenance du produit).

Remarque: L'exemple de plaque représenté indique uniquement la signification des symboles et des chiffres; les valeurs exactes des données techniques de la machine en votre possession devant être relevées directement sur la plaque de la machine.

INSTALLATION

Positionnement

Trouver le lieu d'installation de la machine de façon à ce qu'il n'y ait pas d'obstacles en face de l'ouverture d'entrée et de sortie de l'air de refroidissement (circulation forcée par ventilateur); dans l'entretemps, s'assurer que les poussières conductrices, les vapeurs corrosives, et l'humidité ne soient pas aspirées.

Branchement a la ligne d'alimentation

- Avant d'effectuer tout branchement électrique, vérifier que les données de la plaque de la machine correspondent à la tension et à la fréquence de réseau disponibles sur le lieu d'installation.
- **Fiche:**
- **I est indispensable de connecter les extrémités du câble d'alimentation à une fiche normalisée 2P + (⏚) , avec portée de 20A 230V. FAIRE TRES ATTENTION à ce que le conducteur jaune et vert du câble soit connecté correctement à la borne (⏚) de la fiche.**
- La ligne d'alimentation doit être protégée par des fusibles retardés ou un interrupteur automatique différentiel; pour dimensionner correctement la ligne (puissance/courant, portée des fusibles) se reporter aux données de la plaque.

ATTENTION!

La non-observation des règles indiquées ci-dessus annule l'efficacité du système de securité prévu par le constructeur (classe I) et peut entraîner de graves risques pour les personnes (choc électrique) et pour les choses (incendie).

BRANCHEMENT DES CABLES DE SOUDAGE

TOUTES LES OPERATIONS DE RACCORD DU CIRCUIT DOIVENT ETRE EFFECTUEES AVEC LA MACHINE RIGOUREUSEMENT ISOLEE DE LA LIGNE D'ALIMENTATION.

- **Câble de soudage - "pince porte-électrode"**: doit normalement être reliée au pôle (+), (voir paragraphe soudage).
- **Câble de retour "masse"**: est normalement branché au pôle (-); la borne de masse, à l'autre extremité, est reliée à la pièce à souder ou à un banc métallique, le plus près possible du cordon que l'on est en train deffectuer.

Récommandations:

- Tourner à fond les connecteurs des câbles de soudage dans les prises rapides pour garantir un contact électrique parfait; dans le cas contraire les connecteurs pourraient surchauffer et se déteriorer rapidement en entraînant une perte d'efficacité.
- Eviter d'utiliser des câbles de soudage d'une longueur supérieure à 10m.
- Eviter d'utiliser des structures métalliques ne faisant pas partie de la pièce à souder pour remplacer le câble de retour du courant de soudage: cela pourrait être dangereux pour la sécurité et donner de mauvais résultats de soudage.

SOUDURE AVEC ELECTRODE ENROBE

- La plupart des électrodes enrobées sont reliées au pôle positif; il en existe toutefois certaines types qui doivent être reliées au pôle négatif; effectuer le raccord des câbles de soudage aux raccords rapides (+) et (-) de la machine selon les nécessités.
- Il est indispensable, dans tous les cas, de suivre les indications du fabricant reportées sur la boîte des électrodes utilisées et qui indiquent la polarité correcte de l'électrode et son courant optimal relatif.
- Le courant de soudage se règle en fonction du diamètre de l'électrode utilisée et du type de joint que l'on désire effectuer: à titre indicatif, les courants utilisables pour les différentes diamètres d'électrodes sont:

ø électrode (mm)	courant de soudage (A)		
	min.		Max.
1.6	25	-	50
2	40	-	80
2.5	60	-	110
3.2	80	-	160
4	120	-	200

- Il ne faut pas oublier que, à diamètre d'électrode égal, des valeurs élevées de courant seront utilisées pour le soudage horizontal, alors que pour le soudage vertical ou au-dessus de la tête il faudra utiliser des courants plus bas.
- Les caractéristiques mécaniques du joint soudé sont déterminées, non seulement par l'intensité du courant choisi mais aussi par les autres paramètres de soudage tels que: le diamètre et la qualité de l'électrode, la longueur de l'arc, la vitesse et la position d'exécution, ainsi que par la bonne conservation des électrodes qui doivent être tenues à l'abri de l'humidité et protégées dans leurs emballages.
- Les caractéristiques du soudage dépendent aussi de la valeur de ARC FORCE (comportement dynamique de la machine). Ce paramètre doit être affiché au moyen de son potentiomètre.
- On vous rappelle que des valeurs de ARC FORCE plus élevées permettent une majeure pénétration ainsi que des soudages en toutes les positions, normalement avec des électrodes basiques et cellulosiques, tandis que des valeurs mineures de ARC FORCE permettent un arc plus souple et sans éclaboussures, normalement avec des électrodes rutiles.

Exécution:

- En tenant le masque DEVANT LE VISAGE, frottez la pointe de l'électrode sur la pièce à souder en effectuant un mouvement comme pour craquer une allumette; c'est la méthode la plus correcte pour amorcer l'arc.
  ATTENTION: NE PAS TAPOTER l'électrode sur la pièce; vous risqueriez d'abîmer le revêtement en rendant l'amorçage de l'arc plus difficile.
- Dès que vous avez amorcé l'arc, essayez de maintenir une distance équivalente au diamètre de l'électrode utilisée et tenez cette distance constante le plus possible pendant l'exécution de la soudure;
  reppelez-vous que l'inclinaison de l'électrode dans le sens de l'avancement devra être d'environ 20-30 degrés.
- A la fin du cordon de soudure, tirez l'extrémité de l'électrode légèrement vers l'arrière par rapport à la direction d'avancement, au-dessus du cratère pour effectuer le remplissage, puis soulevez rapidement l'électrode du bain de fusion pour éteindre l'arc.

ASPECTS DU CORDON DE SOUDURE

Fig. E

SOUDURE TIG EN COURANT CONTINU:

- **"Torche TIG":** le câble d'alimentation doit être relié au pôle (-); de plus.
- **Câble de retour "masse":** il doit être relié au pôle (+); la borne de masse, à l'autre extrémité, doit être reliée à la pièce à souder ou à un support métallique, le plus près possible du joint en cours d'exécution.
- **Connexion à la bouteille de gaz de protection pour soudage TIG.** Visser le réducteur de pression à la valve de la bouteille. Attention: la quantité de gaz de protection (litres/minute) ne peut être réglée qu'au moyen du régulateur de pression de la bouteille (la pression type est de 5 mbar). Prédisposer le tuyau flexible pour l'alimentation du gaz de protection sur la torche. Ouvrir la vanne manuelle sur la torche avant de souder et la refermer à la fin de l'opération de soudage.

ATTENTION! Toujours fermer la valve de la bouteille de gaz à la fin du travail.

- **Modele LIFT:**
  Poser la pointe de l'électrode sur la pièce en exerçant une légère pression. Appuyer à fond sur le bouton torche et soulever l'èlectrode de 2-3mm quelques instants après: vous obtiendrez ainsi l'amorçage de l'arc avec une valeur de courant correspon dant à celle que vous aurez déterminée.

PARAMETRES D'UTILISATION POUR SOUDURE SUR ACIER INOX (DC)

Epaisseur	Courant	Electrode ø	Buse ø	Argon D'Apport	øBaguette
(mm)	(A)	(mm)	(mm)	(l/min)	(mm)
0,5 - 0,8	20-30	1	6,5	4	---
1	80-100	1,6	9,5	6	1,5
1,5	110-140	1,6	9,5	6	1,5
2	90-110	1,6	9,5	4	1,5-2,0
2,5	110-130	1,6	9,5	5	1,5-2,0
3	120-150	1,6-2,4	9,5	5-6	2-3

PRAMETRE D'UTILISATION SUR CUIVRE DESOXYDE (DC)

Epaisseur	Courant	ø Electrode	ø Buse	Argon D'Apport	ø Baguette
(mm)	(A)	(mm)	(mm)	(l/min)	(mm)
0,5 - 0,8	20-30	1	6,5	4	---
1	80-100	1,6	9,5	6	1,5
1,5	110-140	1,6	9,5	6	1,5

ENTRETIEN

Attention!

N'enlevez en aucun cas les panneaux de la machine et n'y accedez pas sans que la fiche n'ait ete enlevee de la prise d'alimentation.

D'eventuels controles effectues sous tension a l'interieur de la machine peuvent provoquer un choc electrique grave cause par un contact direct avec les parties sous tension.

- Périodiquement et de toute façon en fonction de l'utilisation et de la quantité de poussière du local, contrôler l'intérieur de la machine et nettoyer à l'aide d'un jet d'air à basse pression, la poussière éventuelle qui s'est déposée sur les composants.
- Au terme des opérations d'entretien, remonter les panneaux de la machine en serrant à fond les vis de fixation.
- Eviter absolument d'effectuer des opérations de soudage avec la machine ouverte

.

RECHERCHE DES PANNES

En cas de mauvais fonctionnement, et avant de procéder à des contrôles plus systématiques ou de s'adresser au centre d'assistance, contrôler:

- Que le courant de soudage, réglé au moyen du potentiomètre sur la base de l'échelle graduée en ampères, soit adapté au diamètre et au type d'électrode utilisé.
- Qu'avec l'interrupteur général sur "ON", le voyant vert

placé sur le panneau frontal est allumé; dans le cas contraire, rechercher la cause de la panne dans la ligne d'alimentation (câbles, prise et/ou fiche, fusibles, etc.).
- Que le voyant jaune signalant l'intervention du dispositif de sécurité thermique, de la présence de surtensions, de sous-tensions, de court-circuit ou de manque de phase ne soit pas allumé.
- Que le rapport d'intermittence ait été respecté; en cas d'intervention de la protection thermostatique, attendre le refroidissement de la machine et contrôler le fonctionnement des ventilateurs.
- Contrôler la tension de ligne: si la valeur de la tension d'alimentation est trop élevée ou trop basse, la machine reste bloquée; ce n'est que si la tension rentre dans les valeurs de ligne prévues que pourra être effectué le rétablissement automatique.

Attention! Des tensions d'alimentations supérieures à 280V ca risquent d'endommager la machine.
- Contrôler l'absence de court-circuit à la sortie de la machine: le cas échéant, éliminer l'inconvénient.
- Contrôler que les connexions du circuit de soudage aient été correctement effectuées, et en particulier que la pince du câble de masse soit effectivement connectée à la pièce et sans aucune interposition de matériau isolant (par ex. Peinture).

(GB)
INSTRUCTION MANUAL

WARNING:
BEFORE USING THE MACHINE READ THE INSTRUCTION MANUAL CAREFULLY!

SAFETY RULES

- Avoid direct contact with the welding circuit, the no-load voltage supplied by the generator can be dangerous.
- Unplug the mains before installing and before making any check or repair operation.
- Accomplish mains connection according to general safety rules.
- Disconnect the power supply before replacing torch consumables.
- The welding machine should be connected only and exclusively to a power source with the neutral lead connected to earth.
- Make sure that the supply plug is correctly connected to earth.
- Do not use the machine in damp or wet places and do not weld in the rain.
- Do not use cables with worn insulation or loose connections.

- Do not weld on containers or pipes which have held flammable materials or gaseous or liquid combustibles.
- Avoid operating on materials cleaned with chlorinated solvents or near such solvents.
- Do not weld on containers under pressure
- Remove from working area all flammable materials (e.g.wood, paper, ...).
- Provide adequate ventilation or facilities for removal of welding fumes.

- Always protect your eyes with fitting glasses.Use proper protective clothing and gloves and avoid exposing skin to the ultraviolet rays produced by the arc.
- Do not use the machine to defrost the piping
- Place the machine on a level surface to prevent overturning.

GENERAL
This model is a constant current rectifier for arc welding controlled by a transistor bridge (IGBT) with normal frequency of 32khz.
The specific characteristics of this regulation system (INVERTER) i.e. high speed and precise regulation, ensure a high quality result with both stick electrode and TIG welding (D.C.).
The "inverter" system, regulated at the input of the primary mains, also allows for a drastic reduction in the volumes of both the transformer and the reactance. This reduction in volume and weight enhances the mobility of the machine.
The unit is comprised of power modules which have been developed on a specially printed circuit designed to maximise reliability and reduce maintainance.

Diagram

Fig. A

DESCRIPTION :
1- **Mains input (monophase)**, rectifier unit and condenser.
2- **Transistors and drivers switching bridge (IGBT).**
It turns the mains rectified voltage into high frequency alternate voltage (32 khz) and permits power regulation according to the current / voltage of the weld to be done.
3- **High frequency transformer:**
The primary windings are fed by the voltage converted by Block 2, it has the function of adapting voltage and current to the values required by the arc welding procedure and, simultaneously, isolates the welding circuit from the mains.
4- **Secondary rectifier bridge with inductance:**
this changes the alternate voltage/current supplied by the secondary windings into continuous current / voltage at a low wave-length.
5- **Electronic and regulation board:**
this instantly checks the value of the welding current and arc-force against that selected by the user, it modulates the commands of the IGBT drivers, which control regulation.
The control board also determines the dynamic

response of the current transient during the phases of electrode fusion (instant short circuit), and is responsible for the safety system.

Connection, regulation, and signalling devices
BACK PANEL

Fig. B

1- **Power supply cable C.E.E. 2p + (P.E)**. Value of delayed action fuses to be provided for line protection.
2- **Main switch O/**OFF **- I/**ON (sign light)
3- **Remote control connector** (see OPTIONS).

Options
- **Manual one potentiometer remote control**
- **Manual two potentiometer remote control**
- **Pedal remote control by.**

FRONT PANEL

Fig. C

1 - **Positive quick plug (+)** to connect welding cable
2 - **Negative quick plug (-)** to connect welding cable
3- **Potentiometer** to regulate welding current with graduated scale in Amps, which also allows regulation during welding.
4- **Potentiometer** for adjusting arc-force and cold start: adjustable from a minimum of 0% to a maximum of 100%. At the minimum, to obtain a welding dynamic (hot start and arc force) suitable for "soft" electrodes (rutile, stainless steel, etc.). At the 100% maximum, to obtain a welding dynamic suitable for "'hard'' electrodes (bases, aluminium, cellulose materials etc.).
5- **Yellow led**: normally off, when ON it means that the welding current cannot flow due to one of the following faults:
   - Thermal protection: inside the machine the temperature is excessive. The machine is ON but does not deliver current until a normal temperature is reached. Once this happens the re-start is automatic.
   - Mains over/undervoltage protection: when mains voltage is either too high or too low the machine is blocked.
   - Short circuit protection: in case there is a short-circuit lasting more than 1.5 sec. (electrode sticking), the machine stops. The re-start is automatic.
6- **Function selector:** used to set machine dynamic:
   1- MMA position for welding with electrode, thus with adjustable cold start and arc-force, using panel potentiometer, from 0 to 100%.
   2- TIG-LIFT position for TIG welding with LIFT start at 20A (without arc-force and cold start) and thus with ARC-FORCE potentiometer disabled at panel.
7- **Green led:** if on it shows the machine is receiving power. If off it shows either the machine is not receiving power or there is a fault in the electronics.

TECHNICAL DATA

Technical data relative to the performance of the machine may be found on a plate (back panel) with the following symbols, whose meaning is explained below.

Fig. D

1- EUROPEAN Norm of reference, for safety and construction of arc welding machines.
2- Symbol for internal machine structure: inverter transformer -rectifier.
3- Symbol for welding procedure provided: manual arc welding with covered electrode, Tig
4- Symbol **S**: indicates that welding operations may be carried out in environments with heightened risk of electric shock (e.g. very close to large metallic volumes).
5- Symbol for power supply line:mono alternating voltage.
6- Protection degree: **IP 23**. Protected against solid foreign bodies of diam. 12.5mm (e.g. fingers) and against vertical fall of water drops with inclination up to 60° from the vertical.
7 - Performance of welding circuit:
   - U_0: maximum peak no-load voltage (welding circuit open).
   - I_2/U_2: current and corresponding normalised voltage [U2 = (20+0.04 I2) V] that the machine can deliver during welding.
   - **X**: Duty cycle: indicates the time for which the machine can deliver the corresponding current (same column). Expressed in %,on the basis of a 10min cycle (e.g. 60% = 6 minutes work, 4 minutes wait; and so on).
   - **A/V-A/V**: Indicates the welding current adjustment range (minimum - maximum) at the corresponding arc voltage.
8- Technical specifications for power supply line:
   - U_1: Alternating voltage and power supply frequency of machine (limit allowed ±15%):
   - I_{1max}: Maximum current consumed by the line.
   - I_{1eff}: maximum effective current consumed
9- ⊣▭⊢ Value of delayed action fuses to be used to protect the power line.
   - Symbols referring to safety standards
10- Manufacturer's serial number. Machine identification (indispensable for technical assistance, requesting spare parts, discovering product origin).

Note: The plate example given shows the meaning of the symbols and figures; the exact rating values for the machine in your possession should be read directly on the rating plate of the machine it self.

INSTALLATION
Site

Locate the machine in an area where openings for cooling air are not obstructed (forced circulation with fan); check that conductive dusts, corrosive vapours, humidity etc., will not enter machine.

Connection to mains

- Before making any electrical connection check that the technical data (on machine's back panel) corresponds to the voltage and frequency of the mains at the installation site.

Plug:

- **It is necessary to connect the ends of the supply cable to a standard 2P+(⏚), with a capacity of 20A, 230V. TAKE GREAT CARE that the yellow/green wire of the cable is correctly connected to the (⏚) terminal of the plug.**
- The mains must be protected with delayed fuses or an automatic differential switch, for the correct dimensions of the mains (power/current fuse capacity), refer to data on machine's identification plate.

WARNING

Failure to observe the above rules will make ineffective the safety system installed by the manufacturer (Class 1) with resulting risks for persons (eg. electric shock) and objects (eg. Fires).

CONNECTION OF THEWELDING CABLES

ALL CONNECTIONS TO THE WELDING CIRCUIT MUST BE CARRIED OUT WITH THE MACHINE STRICTLY ISOLATED FROMTHE MAINS.

- **Welding cable - electrode holder**: this is normally connected to the positive pole (+), (see paragraph 'welding'').
- **Return cable - work**: this is normally connected to the negative pole (-) the work clamp, at the opposite end, must be connected to the work piece or a metallic work bench, AS CLOSE AS POSSIBLE TO THE JOINTTO BE MADE.

Warning:

- Connecting cables must be turned fully into the quick plugs to ensure a good electrical contact, loose connections will cause overheating, rapid deterioration and loss in efficiency.
- Avoid using welding cables of length over 10m.
- Avoid using metal structures which are not part of the workpiece to substitute the return cable of the welding current: this could jeopardise safety and result in poor welding.

COATED ELECTRODE WELDING

- Most stick electrodes are connected to the positive pole, although certain types must be connected to the negative pole, connect according to either type to the (+) or (-) quick plugs.
- It is most important that the user refers to the maker's instructions indicated on the stick electrode packaging. This will indicate the correct polarity of the stick electrode and the most suitable current.
- The welding current must be regulated according to the diameter of the electrode in use and the type of the joint to be carried out: see below the currents corresponding to various electrode diameters:

ø Electrode (mm)	Welding current (A)		
	min.		Max.
1.6	25	-	50
2	40	-	80
2.5	60	-	110
3.2	80	-	160
4	120	-	200

- The user must consider that, according to the electrode diameter, higher current values must be used for flat welding, whereas for vertical or overhead welds lower current values are necessary.
- The mechanical character of the weld will be determined not only by the current intensity used, but also by other parameters such as the diameter and quality of the electrode, the arc length , the speed and position of the user. It will also depend on the state of the electrodes in use, which should be protected from damp by their packaging.
- The welding characteristics also depend on the arc force value (dynamic performance of the machine). This parameter is set up with the corresponding potentiometer.
- Remember that higher values of arc force give better penetration, and allow welding in any position, typically with basic and cellulose electrodes, lower arc force values allow a softer arc, without sprays which are typical with rutile electrodes.

Welding procedure

- Holding the mask IN FRONT OF THE FACE, strike the electrode tip on the workpiece as if you were striking a match. This is the correct strike-up method.

WARNING: **do not hit the electrode on the workpiece, this could damage the electrode and make strike-up difficult.**

- As soon as arc is ignited, try to maintain a distance from the workpiece equal to the diameter of the electrode in use. Keep this distance as much constant as possible for the duration of the weld. Remember that the angle of the electrode as it advances should be of 20-30 grades.
- At the end of the weld bead, bring the end of the electrode backward, in order to fill the weld crater, quickly lift the electrode from the weld pool to extinguish the arc.

CHARACTERISTICS OF THE WELD BEAD

Fig. E

TIG WELDING WITH DIRECT CURRENT:

- **"TIG" torch :** the torch cable must be connected to the correct pole (-).
- **Work cable:** it must be connected to the pole (+); the work clamp, at the other end, is to be connected to the workpiece to be welded or to a metallic board, as close as possible tothe joint.
- **Connection to protection gas bottle for TIG welding.** Screw the pressure reducer to the bottle valve. Note that the quantity of protection gas (litres/minute) can only be adjusted by the bottle pressure regulator. (Typical pressure is 5 mbar). Prepare the flexible tube for feeding the protection gas to the torch. Open the manual valve on the torch before welding and close it after welding.

WARNING! Always turn off the gas cylinder valve at the end of the work.

- **LIFT MODEL:** Ligthy touch the workpiece with the electrode tip. Push the torch button fully and lift the electrode 2-3mm with a delayed action, thereby obtaining strike-up of the arc with the same current value as that previously set.

WELDING PARAMETERS FOR WELDING ON STAINLESS STEEL (DC)

Thickness	Current	Electrode	Nozzle ø	Argon ø	ø Filler rod
(mm)	(A)	(mm)	(mm)	(l/min)	(mm)
0,5-0,8	15-30	1	6,5	3	---
1	30-60	1	6,5	3-4	1
1,5	70-100	1,6	9,5	3-4	1,5
2	90-110	1,6	9,5	4	1,5-2,0
2,5	110-130	1,6	9,5	5	1,5-2,0
3	120-150	1,6-2,4	9,5	5-6	2-3

WELDING PARAMETERS FOR DEOXIDATED COPPER

Thickness	Current	ø Electrode	ø Nozzle	Argonø	Filler rod
(mm)	(A)	(mm)	(mm)	(l/min)	(mm)
0,5 - 0,8	20-30	1	6,5	4	---
1	80-100	1,6	9,5	6	1,5
1,5	110-140	1,6	9,5	6	1,5

MAINTENANCE
WARNING!
Never remove panels or operate within the unit without disconnecting the mains power supply. Checking operations when the unit is under voltage may cause serious electric shock because of possible direct contact with live parts.
- Regularly inspect machine according to frequency of use and dustiness of work area. Remove dust inside the machine with a low pressure air flow.
- When check operaton is over reassemble panels tightening all fixing screws well.
- Under no circumstances carry out welding operations while the machine is still open.

TROUBLESHOOTING
In the event of unsatisfactory operation, before making more systematic checks or contacting your service centre, check as follows:
- The welding current, adjusted using the potentiometer by referring to the graduated amp scale, should be suitable for the diameter and type of electrode used.
- With the main switch on "ON" the green led on the front panel should be lit up; if not there is usually a fault in the power supply line (cables, plug and/or socket, fuses, etc.)
- The yellow led may have lit up, signalling the intervention of the thermal cutout, or high or low voltage surge, or short circuit, or lack of phase.
- Make sure that the duty cycle rated value has been respected; if the thermostatic protection trips, wait for the machine to cool down naturally, check fan operation.
- Check the main power supply voltage: if the power supply voltage level is too high or too low the machine will continue to be immobilised, automatic reset will occur only if the voltage returns to the pre-set levels for the mains supply.

Warning! power supply voltages of over 280V AC could damage the machine.
- Check for short circuit at the machine outlet: in this case proceed to eliminate the fault.
- Check the welding circuit connections are correct, in particular that the grounding cable clamp is actually connected to the workpiece, without the interposition of insulating materials (e.g. Paints).

(D)

BEDIENUNGSANLEITUNG

ACHTUNG:
VOR GEBRAUCH DER MASCHINE LESEN SIE SORGFÄLTIG DIE BETRIEBSANLEITUNG

SICHERHEITSNORMEN

- Vermeiden Sie direkten kontakten mit dem Schweißstromkreis. Die Leerspannung des Generators kann unter Umständen gefährlich sein.
- Bevor Sie Installationen oder Reparatur-und Prümassnahmen ausführen, schalten Sie unbedingt das Gerät von der Stromquelle ab.
- Vor Ersatz der Verschleißteile des Schweißbrenners ist der Netzstecker zu ziehen.
- Die Schweißmaschine darf ausschließlich an ein Versorgungsnetz mit geerdetem Nulleiter angeschlossen werden.
- Führen Sie die Elektroinstallation gemäß der Normen und Gesetze zur Vermeidung von Arbeitsunfällen durch.
- Vergewissern Sie sich, dass die Steckdose korrekt geerdet ist.
- Verwenden Sie nie das Gerät in feuchter oder nasser Umgebung oder bei Regen.
- Verwenden Sie keine Leitungen mit schlechten Isolierung oder verstärkten Verbindungen.

- Schweißen Sie nicht auf Kontainern, Behältern oder Rohrleitungen, die aus entflammbaren Materialen, Gasen oder Brennmaterialien besiehen.
- Arbeiten Sie nicht auf Materialien, die mit chlorierten Reinigungsmitteln bearbeiten worden sind, und vermeiden Sie auch die Nähe dieser Losungsmittel.
- Nicht an Behältern schweißen, die unter Druck stehen.
- Schweißen Sie nicht auf lackierten, Öl- oder fettverschmutzten oder galvanisierten Teilen. Entfernen Sie alle entflammbaren Materialien von Arbeitsort (eg. Papier, Holz, Fetzen usw..)
- Sorgen Sie für eine ausreichende Luftzufuhr, die die Schweißabgase in der Nähe des Bogens entfernt.

- Schutzen Sie die Augen immer mit Schutzbrillen, die auf einer Maske oder einem Helm montiert werden. Verwenden Sie die eigen dazu bestimmte Schutzkleidung sowie Handschuhe, um die Haut nicht der ultravioletten Strahlung am Lichtbogen auszusetzen.
- Die Maschine nicht zum Auftauen der Rohrleitungen verwenden.
- Maschine auf einer waagerechten Fläche aufstellen, damit sie nicht umkippen kann.

ALLGEMEINES
Das ist ein Gleichrichter mit kostantem Strom, der für das Bogenschweißen konzipiert wurde. Das Gerät wird von einer Transistorbrücke (IGBT) mit einer typischen Betriebsstromfrequenz von 32 kHz geregelt.
Die speziellen Eigenschaften dieses Regelungssystems (INVERTER), wie z.B. hohe Geschwindigkeit und Präzision der Steuerung, verleihen dem Gerät ausgezeichnete Qualität beim Schweißen mit jeder Art von Mantelelektroden und beim Wig Schweißen (DC).
Die Steuerung durch das "Inverter" System vorne an der Hauptleitung ermöglicht außerdem eine große Volumenverringerung sowohl des Transformators als auch des Ausgleichwiederstandes. All das erlaubt die Kostruktion eines Gerätes mit geringem Volumen und Gewicht, wodurch die Transportund Tragfähigkeit verbessert wird.
Das Gerät besteht hauptsächlich aus einem Leistungsmodul und einem Steuerungs/Kontrollmodul, die sich auf einer Printplatte befinden und dorthingehen entwickelt wurden, daß die größtmögliche Zuverläßigkeit

und geringe Instandhaltung gewährleistet werden können.

BLOCKSCHEMA

Fig. A

Beschreibung :

1 - Eingang der einphasiger Versorgungsleitung, Gleichrichtergruppe und Ausgleichswiderstand

2 - Transistor-Driver Schaltbrücke (IGBT), wechselt die Spannung dergleichgerichteten Leitung in Wechselspannung bei hoher Frequenz (32kHz) um und steuert die Leistung im Verhältnis z Strom/Spannung der gewünschten Schweißart.

3 - Hochfrequenztransformator Die Primärwicklung wird durch die Spannung, die Block 2 konvertiert hat, versorgt. Die Aufgabe ist, die Spannung und den Strom an die für das Bogenschweißen notwendigen Werte anzupassen und gleichzeitig den Schweißstromkreis von der Hauptleitung galvanisch zu trennen.

4 - Sekündärgleichrichterbrücke mit Ausgleichinduktanz und Stromsensor: Wechselt Wechselspannung/strom, die von der Primärwicklung erzeugt werden, in Gleichstrom/spannung bei äußerst niedriger Wellenbewegung.

5 - Elektronischekarte und Steuerplatte Kontrolliert sofort den Wertdes Schweissstromes und vergleicht ihn mit Wert, der von dem Operator aufgestellt wird. Moduliert die Steuerimpulse der IGBT Driver, die die Steuerung durchführen. Bestimmt die dynamische Wiedergabe des Stromes und überwacht die Sicherheitseinrichtungen.

ANSCHLUSSTEILE, STEUERUNG UND LEUCHTANZEIGE

Hintere Abdeckung

Fig. B

1- CEE-Stromkabel 2p + (P.E). Erforderlicher Wert der trägen Sicherungen für den Schutz der Leitung.

2 - Hauptschalter O/OFF - I/ON (leuchtet)

3- Steckverbindung für Fernsteuerungen (s. OPTIONEN).

Optionen

- **Handbetriebene Fernsteuerung mit einem Potentiometer**
- **Handbetriebene Fernsteuerung mit zwei Potentiometern**
- **Pedalbetriebene Fernsteuerung**

Vordere Abdeckung:

Fig. C

1- Schnellkupplung positiv (+) zum Anschluß des Schweißkabels

2 - Schnellkupplung negativ (-) zum Anschluß des Schweißkabels

3 - Potentiometer zur Stromsteuerung mit Ampereskala, erlaubt auch während des Schweißens die Steuerung.

4- Potentiometer für die Einstellung der Arc-Force und des Kaltstartes: Regelbar vom Minimum 0% bis zum Maximum 100%. Beim Mindestwert 0% wird eine Schweißdynamik erzielt (Hot Start und Arc Force), die sich für "weiche" Elektroden eignet (Rutil, Inox, u.a.). Die Schweißdynamik beim Höchstwert 100% ist an "harte" Elektroden angepaßt (basisch, Aluminium, Zellulose usw.).

5- Gelber led: normalerweise abgeschaltet, wenn er geschaltet ist, zeigt er eine Anomalie an, die den Schweisstrom aus verschiedenen Gründen blockiert, die sein können:

- Thermischer Schutz: im Innern der Maschine ist eine zu hohe Temperatur erreicht worden. Die Maschine bleibt angeschaltet ohne Strom abzugeben bis zum Erreichen einer Normaltemperatur. Die Wiederversorgung ist automatisch.
- Schutz gegen Ueber - und Unterspannung der Linie: Blockiert die Maschine, wenn die Linienspannung zu hoch ist oder zu tief .
- Schutz gegen Kurzschluss: es hat sich ein Kurzschluss von einer Dauer über 1,5 Sek. ergeben (Verklemmung der Elektrode) und die Maschine wird blockiert. Die Wiederversorgung ist automatisch.

6 - Funktionsschalter: Ermöglicht die Einstellung der Gerätedynamik:

1- Position MMA zum Elektrodenschweißen, also mit Kaltstart und Arc force, beide regelbar von 0 bis 100% mit Potentiometer auf der Tafel.

2- Position TIG-LIFT zum WIG-Schweißen mit LIFT-Start bei 20A (ohne Arc-Force und Kaltstart), der Potentiometer ARC-FORCE ist also ausgeschaltet.

7- Grüne Led: Leuchtet Sie auf, wird die Maschine mit Strom gespeist. Ist sie erloschen, wird die Maschine nicht gespeist oder es liegt eine Betriebsstörung an der Elektronik vor.

TECHNISCHE DATEN

Die wichtigsten Werte über die Leistung des Gerätes befinden sich auf dem Typenschild (hintere Abdeckung)

Fig. D

1- EUROPÄISCHE Vorschrift, auf die hinsichtlich der Sicherheit und Herstellung von Lichtbogen-Schweißgeräten Bezug genommen werden muß.

2- Symbol für den Innenaufbau der Maschine: Frequenzwandler (Inverter) Transformator-Gleichrichter.

3- Symbol für das vorgesehene Schweißverfahren: Manuelle Lichtbogenschweißung mit umhüllter Elektrode, Wig.

4- Symbol **S**: Bedeutet, daß Schweißarbeiten in Umgebungen mit erhöhtem Risiko von Stromschlägen ausgeführt werden können (z. B. in unmittelbarer Nähe großer Metallmassen).

5- Symbol für die Versorgungsleitung: Drei-Phasen-Wechselstrom.

6- Schutzart der Hülle: **IP 23**. Sie ist gegen feste Fremdkörper mit einem Durchmesser von 12.5 mm (Bsp. Finger) und gegen senkrecht aufprallende Wassertropfen mit einem Neigungsgrad zur Vertikalen von bis zu 60° geschützt.

7 - Leistungsmerkmale der Schweißschaltung:

- **U_0**: Maximale Leerlaufspannung in der Spitze (Schweißschaltkreis geöffnet).
- **I_2/U_2**: Strom und entsprechende Spannung, die von der Maschine während des Schweißvorganges bereitgestellt werden können, sind genormt [U2 = (20+0,04 I2) V].
- **X**: Einschaltdauer: Gibt die Dauer an, während derer das Gerät den entsprechenden Strom abgeben kann (gleiche Spalte). Es wird ausgedrückt in %, und basiert auf einem zehnminütigen Zyklus (z. B. 60% = 6 Minuten Arbeit , 4 Minuten Pause usw.).
- **A/V - A/V**: Gibt den Regelbereich des Schweißstroms (Minimum - Maximum) bei der entsprechenden Lichtbogenspannung an.

8 - Technische Daten der Versorgungsleitung:
- **U_1**: Wechselspannung und Versorgungsfreqenz des Gerätes (zugelassene Grenzwerte ±15%):
- **I_{1max}**: Maximale Stromaufnahme der Leitung.
- **I_{1eff}**: Maximale tatsächliche Stromversorgung

9- ⊣⊢ :Werte der verzögert ansprechenden Sicherungen, die zum Schutz der Leitung einzubauen sind.
- Symbole beziehen sich auf Sicherheitsvorschriften.

10- Serien-Fabrikationsnummer. Identifizierung des Gerätes (unbedingt erforderlich für die Inanspruchnahme des technischen Kundendienstes, Ersatzteilbestellungen und der Suche nach dem Produktursprung).

Anmerkung: Das Typenschild in diesem Beispiel gibt nur die Bedeutung der Symbole und Ziffern wider, die genauen technischen Daten für Ihr Gerät müssen direkt dem Typenschild auf diesem Gerät entnommen werden.

INBETRIEBNAHME

Suchen Sie den Standort des Gerätes nach möglichen Gegenständen ab, die die Luftöffnung bzw. ausgang behindern können (Fremdkühlung durch Ventilator), überprüfen Sie auch immer, daß kein konduktiver Staub sowie korrosive Dämpfe, Feuchtigkeit etc. aufgenommen werden.

Anschluß an die versorgungsleitung
- Überprüfen Sie vor jeder Anschlußarbeit, ob die Daten des Typenschilder mit den Werten des zur Verfügung stehenden Netzes übereinstimmen.

Steckvorrichtung:
- Die Endklemmen des Speisekabels sind an einen normalisierten Stecker 2P+ (⏚) mit einer Stromfestigkeit von 20A-230V anzuschließen. GENAU DARAUF ACHTEN, daß der gelb-grüne Leiter des Kabels vorschriftsmäßig an die Klammer (⏚) des Steckers angeschlossen ist.
- Die Speiseleitung ist mittels träger Sicherungen oder mit einem automatischem Differenzialschalter zu schützen; für die richtige Dimensionierung der Speiseleitung (Stromleistung, Stromfestigkeit der Sicherungen) siehe Daten auf dem Informationsschild.

ACHTUNG:

Wenn Sie die obengenannten Sicherheitsmaßnahmen nicht beachten, arbeitet das vom Hersteller vorgesehene Sicherheitssystem (Klasse 1) nicht effizient und es entstehen dadurch große Gefahren für Personen (Elektroschock) und Gegenstände (Brand etc.).

ANSCHLUSS DER SCHWEISSKABEL

FÜHREN SIE ANSCHLUßARBEITEN NUR DANN DURCH, WENN DAS GERÄT AUSGESTECKT IST.
- **Schweißkabel - Elektrodenzangenträger**: wird normaler weise an den (+) Pol angeschlossen. (Sehen Sie 'Schweißen')
- **Rücklaufkabel - Masse** : wird normalerweise an (-) Pol angeschlossen. Die Masseklemme, am anderen Ende, wird mit dem Schweißstück oder einer Metallbank so nahe wie möglich am zu bearbeitenden Schweißstück.

Hinweise:
- Drehen Sie die Anschlüsse der Schweißkabel in den Schnellk upplungen fest, um so einen guten elektrischen Kontakt zu gewährleisten, da es sonst zu einer Überhitzung der Anschlüsse kommt, was mit einem Effizienzverlust und einem schnellen Verschleiß einhergeht.
- Verwenden Sie keine Kabel über 10m.
- Verwenden Sie keine Metallteile, die nicht zum Werkstück gehören, als Unterstützung für das Rücklaufkabel, das könnte die Sicherheit gefährden und nicht zufriedenstellenden Ergebnisse beim Schweißen bringen.

SCHWEISSEN MIT MANTELELEKTRODE
- Die meisten Mantelelektroden werden am Pluspol angeschlossen, es gibt jedoch einige Arten an Elektroden, die am Minuspol angeschlossen werden. Passen Sie die Schweißkabel an die Schnellkupplungen (+) und (-) des Gerätes an.
- Befolgen Sie auf jeden Fall dei Angaben des Hersteller über die Art der Elektrode, die richtige Polarität sowie den optimalen Stromwert.
- Der Schweißstrom wird in Abhängigkeit zum Elektrodendurchmesser und zum verwendeten Arbeitsstück bestimmt. In der Folge die Stromwerte im Vergleich zum Durchmesser :

ø Elektrodendurchmesser (mm)	**Schweißstrom (A)**		
	Min.		**Max.**
1.6	25	-	50
2	40	-	80
2.5	60	-	110
3.2	80	-	160
4	120	-	200

- Beachten Sie, daß bei gleichbleibendem Elektrodendurchmesser höhere Stromwerte für Schweißarbeiten in der Ebene und niedere Werte für Schweißen in der Vertikale oder über dem Kopf ver wendet werden müssen.
- Die mechanische Charakteristik des Werkstückes wird abge sehen von der ausgewählten Stromintersität von den anderen Schweißparametern bestimmt, wie z.B. Durchmesser und Beschaffenheit der Elektrode, Länge des Bogens, Geschwin digkeit und Lage bei der Ausführung. Die Elektroden dürfen nicht der Feuchtigkeit ausgesetzt sein und müssen daher durch die jeweiligen Behälter und Hüllen geschützt werden.

Arbeitsvorgang
- Halten Sie sich die Maske VOR DAS GESICHT und reiben Sie die Elektrodenspitze auf dem Werkstück so, als ob Sie ein Zündholz anzünden. Das ist die korrekte Art, den Bogen zu zünden.

  ACHTUNG: **STECHEN SIE NICHT mit der Elektrode am Werkstück herum, da sonst der Mantel der Elektrode beschädigt werden könnte und damit das Entzünden des Bogens erschwert wird.**
- Sobald sich der Bogen entzündet hat, halten Sie die Elektrode in dem Abstand, der dem Elektrodendurchmesser entspricht, vom Werkstück entfernt. Halten Sie nun diesen Abstand so konstant wie möglich während des Schweißens ein. Beachten Sie, daß der Stellwinkel der Elektrode in Arbeitsrichtungungefähr 20-30 Grad betragen soll.
- Am Ende der Schweißnaht führen Sie die Elektrode leicht gegen die Arbeitsrichtung zurück, um den Krater zu füllen. Dann heben Sie ruckartig die Elektrode aus dem Schweißbad, um so den Bogen auszulöschen.

ANSICHTEN DER SCHWEISSNAHT

Fig. E

WIG SCHWEISSEN BEI GLEICHSTROM:
- **WIG Brenner:** Das stromführende Kabel muß am Pol (-) angeschlossen werden;
- **Die Rücklaufleitung (Masse)** soll normalerweise mit

dem Pol (+) angeschlossen werden; die Masseklemme am anderen Ende wird am Schweißstück oder an einem Metalltrennständer befestigt. Die Bank soll so nahe wie möglich bei dem Werkstück sein!

- **Anschluß an die Schutzgasflasche für das WIG-Schweißen.** Den Druckreduzierer an das Flaschenventil schrauben. Vorsicht, die Menge des Schutzgases (Liter/Minute) ist ausschließlich durch den Druckregler der Flasche einstellbar (Der Normaldruck beträgt 5 mbar). Stecken Sie den Schlauch für die Schutzgasversorgung auf den Brenner. Nun vor dem Schweißen das Handventil auf dem Brenner öffnen und nach der Arbeit wieder schließen.

ACHTUNG!! Schließen Sie immer am Ende des Arbeitsvorganges das Gasflaschenventil.

- **MODELL LIFT:**Legen SIe die Elektrodenspitze leich auf das Werkstück auf und üben Sie nur leichten Druck aus. Den Brennerknopf fest Drücken und die Elektrode mit etwas Verzögerung 2-3 mm anheben. So erhalten Sie einen Lichtbogen mit dem entsprechenden Stromwert, den man vorher definiert hat.

VERGLEICHSDATEN FÜR DAS SCHWEISSEN AUF INOX STAHL (DC)

Dicke (mm)	Strom (A)	ø Elek. (mm)	ø Düse (mm)	Argon (l/m)	øLötstab (mm)
0,5-0,8	15-30	1	6,5	3	---
1	30-60	1	6,5	3-4	1
1,5	70-100	1,6	9,5	3-4	1,5
2	90-110	1,6	9,5	4	1,5-2,0
2,5	110-130	1,6	9,5	5	1,5-2,0
3	120-150	1,6-2,4	9,5	5-6	2-3

VERGLEICHSDATEN FÜR DAS SCHWEISSEN AUF DESOXIDIERTEM KUPFER (DC)

Dicke (mm)	Strom (A)	ø Elek. (mm)	ø Düse (mm)	Argon (l/m)	øLötstab (mm)
0,5 - 0,8	20-30	1	6,5	4	---
1	80-100	1,6	9,5	6	1,5
1,5	110-140	1,6	9,5	6	1,5

INSTANDHALTUNG WARTUNG

Achtung !

Nehmen Sie nie die Abdeckungen des Gerätes ab, um darin hanteren, ohne daß Sie vorher als Vorsichtsmaßnahme den Stecker herausgezogen haben.

Etwaige Arbeiten am unter Strom stehenden Gerät können Elektroschocks aufgrund des direkten Kontaktes mit unter

Spannung stehenden Teilen zur Folge haben.

- Befreien Sie in gewissen Zeitabständen je nach Verwendungshäufigkeit und Verschmutzung der Umgebung die innere Teile des Gerätes anschauen und eventuellen Staub, der sich auf den Bestandteilen abgelagert hat, mit einem Luftstrahl von niedrigem Druck entfernen.
- Am Ende der Wartungsarbeiten die Bretter der Maschine wieder montieren und die Fixierschrauben fest eindrehen.
- Absolut vermeiden, Schweissarbeiten bei offener Maschine auszuführen.

SCHADENSUCHE

Sollten Betriebsstörungen auftreten, kontrollieren Sie erst folgende Punkte, bevor der Fehlfunktion systematisch nachgegangen wird oder bevor Sie sich mit Ihrem Kundendienstzenter in Verbindung setzen:

- Der Schweißstrom, der mit dem Potentiometer mittels einer Amper-Meßskala geregelt werden kann, muß dem Durchmesser und dem Typ der verwendeten Elektrode angepaßt sein. - Wenn der Hauptschalter auf "ON" steht, muß die grüne LED auf der Fronttafel aufleuchten. Ist das nicht der Fall, bildet normalerweise die Stromleitung die Ursache für den Defekt (Kabel, Steckdose oder Stecker, Sicherungen, etc.).
- Die gelbe LED darf nicht gelb aufleuchten: Sie zeigt an, daß die Wärmesicherung ausgelöst wurde, daß Über- oder Unterspannungen bzw. ein Kurzschluß oder ein Phasenausfall vorliegen.
- Stellen Sie sicher, daß die nominale Einschaltdauer beachtet wurde. Falls die thermostatische Schutzeinrichtung interveniert ist, warten Sie die Abkühlung des Gerätes auf natürlichem Wege ab und prüfen die Funktionstüchtigkeit der Ventilatoren.
- Kontrollieren Sie die Leitungsspannung: Ist die Speisespannung zu hoch oder zu niedrig, bleibt die Maschine blockiert, nur wenn die Spannung innerhalb der vorgesehenen Leitungswerte liegt, erfolgt das automatische Reset.

Achtung ! Versorgungsspannungen über 280V a.c. können das Gerät schädigen.

- Überprüfen Sie, ob nicht ein Kurzschluß am Geräteausgang vorliegt. In diesem Fall muß die Ursache beseitigt werden.
- Prüfen Sie, ob die Anschlüsse des Schweißschaltkreises richtig vorgenommen wurden, insbesondere ob die Klemme des Erdungskabels wirksam und ohne dazwischenliegende Isoliermaterialien (z. B. Lacke) mit dem Werkstück verbunden ist.

(NL)

GEBRUIKSAANWIJZING

GEBRUIKSAANWIJZING VOOR APPARATEN MET CONSTANTE DRAADVOEDING

VEILIGHEIDSVOORSCHRIFTEN

- Rechtstreeks contact met de lascircuits dient te worden vermeden; de nullastspanning van de generator kan in bepaalde gevallen gevaarlijk zijn.
- Alvorens tot de installatie of controle- en reparatiewerkzaamheden over te gaan de verbinding van het apparaat met de elektrische voeding onderbreken.
- Tijdens het vervangen van versleten onderdelen van de brander het apparaat uitschakelen.
- De elektrische installatie moet in overeenstemming met de geldende ongevallenpreventienormen en -wetten worden uitgevoerd.
- De lasmachine moet uitsluitend aangesloten worden op

een voedingssysteem met een neutraalgeleider verbonden met de aarde.
- Controleren dat het stopcontact van de elektrische voeding met de beschermende aarde is verbonden.
- Het apparaat niet in een vochtige of natte omgeving of in de regen gebruiken.
- Geen kabels met slijtage- of ouderdomsverschijnselen of met loszittende contacten gebruiken.

- Niet lassen op houders, containers of buizen die ontvlambare stoffen of brandstoffen in vloeibare vorm of als gas hebben bevat.
- Geen werkzaamheden uitvoeren op met chloorhoudende oplosmiddelen schoongemaakte oppervlakken of in de nabijheid van dergelijke oplosmiddelen.
- Niet lassen op bakken onder druk.
- In de nabijheid van de boog dient voor een goede ventilatie of adekwate apparatuur voor de afvoer van de lasdampen te worden gezorgd
- De ogen door middel van niet-actinische glazen, zoals die gemonteerd op laskappen en -brillen, beschermen.

- Draag beschermende handschoenen en -kledij en vermijd blootstelling van de huid aan de door de vlamboog geproduceerde ultraviolette stralen
- De machine niet gebruiken om de leidingen te ontdooien.
- De machine op een horizontaal vlak doen steunen om omkanteling te vermijden.

ALGEMENE INFORMATIE

De modell een en transistorbrug (IGBT) gecontroleerde, constante stroom gelijkrichter voor het booglassen, met karakteristieke gebruiksfrequentie van 32 kHz.
De specifieke kenmerken van dit afstelsysteem (INVERTER), zoals hoge snelheid en de precisie van de afstelling, garanderen een uitmuntende laskwaliteit van het apparaat met elk type mantelelektroden en tijdens het TIG lassen (gelijkstroom).
De afstelling aan de ingang van de (primaire) voedingsspanning met het “inverter” systeem draagt tevens bij aan een drastische reduktie van het volume van zowel de transformator als de afvlakreactantie, hetgeen de constructie van een apparaat van uiterst kleine omvang en gering gewicht, die de draagbaarheids- en verplaatsbaarheidskarakteristieken extra benadrukken, mogelijk maakt.
De machine bestaat voornamelijk uit een, voor een maximale betrouwbaarheid en beperkt onderhoud geoptimaliseerde en op een voorgedrukt circuit gemonteerde, kracht- en regel/controlemodule.

BLOKSCHEMA

Fig. A

Beschrijving

1 - Ingang van de 1ph netvoeding, de gelijkrichter en afvlakcondensators.
2 - Transistorschakelbrug (IGBT) en stuurtrappen; zet de gelijkgerichtenetspanning om in hoge frequentie wisselspanning (karakteristiek 32 kHz) en regelt het vermogen afhankelijk van de voor het lassen noodzakelijke stroom / spanning.
3 - Hoogfrequentietransformator;
De eerste wikkeling wordt door de van blok 2 afkomstige omgezette spanning gevoed; deze dient om de spanning aan de waarden noodzakelijk voor de booglasoperaties aan te passen en tegelijkertijd om het lascircuit op galvanische wijze van de voedingsspanning te isoleren.
4 - Secundaire gelijkrichtbrug met afvlakinductantie; zet de door de secundaire wikkeling geleverde spanning / stroom om in gelijkstroom / spanning met uiterst lage golving.
5 - Controle- en regelelektronica;
meet continu de waarde van de lasstroomtransistors en arc-force vergelijkt deze met de door de gebruiker ingestelde waarde; moduleert de bedieningsimpulsen van de stuurtrappen van de POWER MOS die voor de regeling zorgen. Bepaalt de dynamische reaktie van de stroom tijdens het smelten van de elektrode (onmiddellijke kortsluiting), en oefent controle uit op de beveiligingssystemen.

Verbindings-, regel- en waarschuwingsonderdelen ACHTERSTE LUIK

Fig. B

1 - Voedingskabel C.E.E. 2p + (P.E). Waarde van de zekeringen met vertraagde activering te voorzien voor de bescherming van de lijn.
2 - Hoofdschakelaar O/OFF **- I/**ON (verlicth).
3 - Connector voor de bedieningen op afstand (zie OPTIES).

Opties

- **Manuele afstandsbesturing met een potentiometer**
- **Manuele afstandsbesturing met twee potentiometers**
- **Pedaal afstandsbesturing** (zie"AFSTANDSBESTURINGEN")

Frontpaneel

Fig. C

1- Positieve snelverbinding (+) voor aansluiting van de laskabel.
2- Negatieve snelverbinding (-) voor aansluiting van de laskabel.
3- Potentiometer voor de afstelling van de lasstroom, met in Ampères aangegeven schaalverdeling; de regeling kan ook tijdens het lassen worden veranderd.
VOORPANEEL
4- Potentiometer voor de regeling van de arc-force en van het vertrek zonder opwarming: regelbaar van het minimum 0% tot het maximum 100%. Op het minimum voor het verkrijgen van een lasdynamica (hot start en arc force), geschikt voor "zachte" elektroden (rutiel, inox, enz.). Op het maximum 100% om een lasdynamica te verkrijgen geschikt voor "harde" elektroden (basisch, aluminium, cellulose, enz.).
5 - GEEL CONTROLELAMPJE: deze gaat branden als de lasstroom wordt geblokkeerd om een van de volgende redenen:
- Thermische beveiliging: in de machine heeft zich een te hoge temperatuur ontwikkeld. De machine blijft aanstaan zonder dat er stroom wordt toegevoerd, totdat de normale temperatuur weer bereikt is. De herstelprocedure wordt automatisch uitgevoerd.

- Beveiliging tegen over- en onderspanning van de leiding: de machine wordt geblokkeerd als de spanning op de leiding te hoog of te laag is.
- Beveiliging tegen kortsluiting: er heeft zich een kortsluiting voorgedaan van meer dan 1,5 seconde (vastgeplakte elektrode) en de machine wordt geblokkeerd. De herstelprocedure wordt automatisch uitgevoerd.

6 - Selectietoets functies: biedt de mogelijkheid de dynamica van de machine in te stellen:

1- stand MMA om te lassen met elektrode, met vertrek zonder opwarming en geforceerde boog regelbaar met de potentiometer vanop het paneel van 0 tot 100%.

2- stand TIG-LIFT om te lassen in TIG met vertrek LIFT aan 20A (zonder geforceerde boog en vertrek zonder opwarming) en vervolgens wordt de potentiometer ARC-FORCE vanop het paneel gedesactiveerd..

7- Groene Led: indien hij brandt wijst dit erop dat de machine gevoed wordt. Indien hij uit is, wijst diterop dat de machine niet gevoed wordt of dat er een anomalie in de elektronica aanwezig is.

TECHNISCHE GEGEVENSINSTALLATIE

De voornaamste technische gegevens met betrekking tot de prestaties van de machine zijn op de volgende wijze op het plaatje met technische gegevens (achterpaneel) samengevat:

Fig. D

1- EUROPESE referentienorm voor de veiligheid en de bouw van lasmachines met boog.

2- Symbool van de interne structuur van de machine: frequentieconvertor (inverter) transformator - gelijkrichter.

3- Symbool van de voorziene lasprocedure: lassen met manuele boog met beklede elektrode, Tig.

4- Symbool **S:** duidt aan dat er lasoperaties kunnen uitgevoerd worden in een ruimte met risico voor elektrische schokken (vb. in de dichte nabijheid van grote metalen massa's).

5- Symbool van de voedingslijn: wisselspanning-driefasen.

6- Graad van bescherming van de huls: **IP 23**. Is beschermd tegen soliede vreemde lichamen met diameter. 12.5mm (vb. vingers) en tegen de verticale val van waterdruppels met een inclinatie tot 60° op de verticale lijn.

7 - Prestaties van het lascircuit:

- U_0: maximum spanning piek leeg (lascircuit open).

- I_2/U_2: Overeenstemmende genormaliseerde stroom en spanning [U2 = (20+0,04 I2) V] die door de machine kunnen verdeeld worden tijdens het lassen.

- X: Verhouding intermittentie: duidt de tijd aan dat de machine de overeenstemmende stroom kan verdelen (zelfde kolom). Wordt uitgedrukt in %,
op de basis van een cyclus van 10min (vb. 60% = 6 minuten werk, 4 minuten pauze; en zo verder).

- A/V - A/V: Duidt de gamma van regeling aan van de stroom van het lassen (minimum- maximum) met de overeenstemmende spanning van de boog.

8 - Karakteristieke gegevens van de voedingslijn:

- U_1: Wisselspanning en voedingsfrequentie van de machine (toegestane limieten ±15%):

- I_{1max}: Maximum stroom geabsorbeerd door de lijn.

- I_{1eff}: maximum efficiënte stroom voeding

9- : De waarde van de zekeringen met vertraagde activering moet voorzien worden voor de bescherming van de lijn.

- Symbolen met verwijzing naar de veiligheidsnormen.

10 - Inschrijvingsnummer fabricage. Identificatie van de machine (noodzakelijk voor technische service, aanvraag van reserve onderdelen, opzoeken van de oorsprong van het product).

Opmerking: Het aangegeven voorbeeld van de kentekenplaat geeft een indicatieve aanwijzing van de betekenis van de symbolen en de cijfers; de exacte waarden van de technische gegevens van de machine in uw bezit moeten rechtstreeks aangeduid worden op de kentekenplaat van de machine zelf.

PLAATSING

Bij het plaatsen van de machine moet erop worden toegezien dat de in- en uitlaatopeningen van de koellucht (gedwongen luchtcirculatie door middel van een ventilator) niet geblokkeerd worden; er tevens op letten dat er geen geleidende stoffen, corroderende dampen, vocht, enz. worden opgezogen.

AANSLUITING OP HET LICHTNET

- Vóór iedere elektrische aansluiting, dient te worden gecontroleerd of de waarden op het plaatje van het apparaat overeenstemmen met de spanning en frequentie van het elektriciteitsnet aanwezig op de plaats van de installatie.

STEKKER:

- Het is noodzakelijk de uiteinden van de voedingskabel met een genormaliseerde 2P+beschermingsaarding (PE) stekker te verbinden, met een belastbaarheid van 20A 230V). LET ER HEEL GOED OP dat de geel groene geleider van de kabel op de juiste manier op klem (⏚) van de stekker is aangesloten.
- De voedingskabel moet, met behulp van vertraagde zekeringen of automatische differentiaaluitschakelaars worden beschermd; voor de juiste karakteristieken van het voedingsnet (vermogen/stroom, bereik van de zekeringen) wordt verwezen naar de informatie vermeld op het plaatje met de technische gegevens.

LET OP

Het niet naleven van bovenstaande regels zal de door de fabrikant gerealiseerde beveiliging (klasse I) tenietdoen, en ernstige risico's voor personen (bijv. elektrische schokken) en zaken (bijv. brand) met zich mee brengen.

AANSLUITING VAN DE LASKABELS

De handelingen met betrekking tot het aansluiten van het lascircuit aan de machine dienen uitsluiten en alleen te worden uitgevoerd bij een niet op het lichtnet aangesloten machine.

- **De laskabel met "elektrodenhouderklem"**: wordt gewoonlijk aan de positieve pool (+) verbonden,(zie paragraaf "Het lassen")
- **De retourkabel voor de "massa"**: wordt gewoonlijk aan de (-) pool verbonden; het andere uiteinde van de massakabel wordt zo dicht mogelijk in de buurt van het te lassen punt, aan het te lassen stuk zelf, of aan een metalen bank verbonden.

Aanbevelingen:

- Om een perfekt elektrisch contact te garanderen, de connectors van de laskabels volledig in de snelverbindingspunten draaien; als dit niet het geval mocht zijn zullen de connectors namelijk oververhit raken, met als gevolg een snelle slijtage en vermindering

van de prestaties.
- Geen laskabels gebruiken die langer zijn dan 10 m. Het gebruik, als terugkeergeleider van de lasstroom, van metalen structuren die geen onderdeel van de te lassen voorwerpen vormen kan de veiligheid in gevaar brengen en teleurstellende lasresultaten opleveren.

HET LASSEN MET MANTELEKENTRODES
- De meeste mantelelektroden worden aan de positieve pool bevestigd hoewel er een aantal elektrodentypes bestaat dat op de negatieve pool dient te worden aangesloten; de aansluiting, afhankelijk van de noodzaak op de snelverbindingen (+) en (-) van de machine uitvoeren.
- De, op de verpakking van de gebruikte elektroden vermelde instructies moeten in ieder geval worden geraadpleegd.
- De lasstroom wordt afhankelijk van de doorsnede van de gebruikte elektrode en het gewenste type lasverbinding ingesteld; als richtlijn gelden de volgende stroomwaarden voor de gebruikte elektrodendiktes:

ø elektrode (mm)	Lasstroom (A)		
	min.		Max.
1.6	25	-	50
2	40	-	80
2.5	60	-	110
3.2	80	-	160
4	120	-	200

- Er dient rekening mee te worden gehouden dat bij overeenkomstige elektrodendiktes hoge stroomwaarden zullen worden gebruikt voor horizontaal lassen, terwijl voor het vertikale of boven het hoofd lassen lagere stroomwaarden zullen worden gebruikt.
- De mechanische kenmerken van de lasverbinding worden, behalve door de gekozen stroom, bepaald door andere, tijdens het lassen gebruikte criteria, zoals de doorsnede en kwaliteit van de elektrode, de lengte van de boog, de uitvoersnelheid en tevens de juiste opslag van de elektroden die in speciale verpakkingen of houders tegen vochtigheid dienen te worden beschermd.

WERKWIJZE
- Met de laskap VOOR HET GEZICHT, de punt van de elektrode over het te lassen stuk bewegen en daarbij 11n beweging makend alsof u een lucifer aansteekt; dit is de meest correcte methode om de boog te trekken.
  LET OP!: NIET MET DE ELEKTRODE OP HET STUK SLAAN; de mogelijkheid bestaat dat u de bekleding beschadigt waardoor het trekken van de boog wordt bemoeilijkt.
- Zodra de boog is getrokken moet een afstand overeenkomstig de dikte van de gebruikte elektrode in acht worden genomen, en tijdens het lassen moet deze afstand zo goed mogelijk worden gehandhaafd; onthoud dat de hoek van de elektrode in de beweegrichting ongeveer 20-30 graden dient te bedragen.
- Op het eind van de lasnaad, de punt van de elektrode, ten opzichte van de beweegrichting, een weinig terugtrekken tot boven het kratertje, om deze te vullen, vervolgens de elektrode snel uit het smeltbad trekken om de boog te onderbreken.

VOORBEELDEN VAN LASNADEN
Fig. E
TIG LASSEN MET GELIJKSTROOM:
- **"TIG BRANDER":** de stroomtoevoerkabel van de brander moet aan de pool (-)
- **Retourkabel "massa":** de massakabel moet op de pool (+) worden; de massaklem aan het andere uiteinde, wordt in de nabijheid van het laspunt aan het te lassen stuk of aan een metalen oppervlak bevestigd (werkbank).
- **Aansluiting op de gasfles van bescherming voor het lassen TIG.** De reduceermof van de druk vastdraaien op de klep van de fles. Erop letten dat de hoeveelheid gas van bescherming (liters/minuut) uitsluitend geregeld kan worden door de drukregelaar van de fles. (De typische druk is 5 mbar). De slang voorinstellen voor de gasvoeding van bescherming op de fakkel. De manuele klep openen op de fakkel vóór het lassen en deze terug sluiten na het lassen.

LET OP! Na het beëindigen van de werkzaamheden altijd de gaskraan op de fles sluiten.
- **MODEL LIFT:** Laat de elektrodepunt met een lichte druk op het werkstuk rusten. Druk de knop van de brander helemaal in en licht daarna heel even de elektrode 2 tot 3 mm op. Zodoende wordt de boog ontstoken met de vooraf ingestelde stroomwaarde

GEBRUIKSGEGEVENS TER ORIËNTATIE VOOR HET LASSEN OP INOX ROESTVRIJ STAAL (GELIJKSTROOM)

Dikte (mm)	Stroom (A)	Ø Elektrode (mm)	Ø Mondstuk (mm)	Argo (l/min)	Ø Lasstaaf (mm)
0,5-0,8	15-30	1	6,5	3	---
1	30-60	1	6,5	3-4	1
1,5	70-100	1,6	9,5	3-4	1,5
2	90-110	1,6	9,5	4	1,5-2,0
2,5	110-130	1,6	9,5	5	1,5-2,0
3	120-150	1,6-2,4	9,5	5-6	2-3

GEBRUIKSGEGEVENS TER ORIËNTATIE OP GEDESOXYDEERD KOPER (GELIJKSTROOM)

Dikte (mm)	Stroom (A)	Ø Elektrode (mm)	Ø Mondstuk (mm)	Argo (l/min)	Ø Lasstaaf (mm)
0,5 - 0,80	20-30	1	6,5	4	---
1	80-100	1,6	9,5	6	1,5
1,5	110-140	1,6	9,5	6	1,5

ONDERHOUD
LET OP!
MET DE STEKKER IN HET STOPCONTACT IN GEEN GEVAL DE BESCHERMINGSPANELEN VAN HET APPARAAT VERWIJDEREN EN WERKZAAMHEDEN BINNEN HET APPARAAT UITVOEREN.
TIJDENS EVENTUELE CONTROLEOPERATIES UITGEVOERD OP EEN ONDER SPANNING STAAND APPARAAT BESTAAT HET RISICO VAN ZEER GEVAARLIJKE ELEKTRISCHE SCHOKKEN ALS GEVOLG VAN EEN RECHTSTREEKS CONTACT MET ONDER SPANNING STAANDE ONDERDELEN.
- Van tijd tot tijd, en in ieder geval regelmatig, afhankelijk van het gebruik en de in de omgeving aanwezige hoeveelheid stof, de binnenkant van het apparaat controleren en de zich op de componenten bevindt met behulp van een lagedrukluchtstraal.
- Monteer, na het beëindigen van de onderhoudswerkzaamheden, de panelen van de machine en draai de schroeven daarvan goed vast.
- Voer in geen geval laswerkzaamheden uit als de machine geopend is.

PROBLEEMOPLOSSINGEN
Indien de functionaliteit eventueel niet aan de verwachtingen voldoet, en vooraleer meer systematische nazichten uit te voeren of zich te wenden tot uw service centrum, controleren of:

- De stroom van het lassen, geregeld d.m.v. de potentiometer met verwijzing naar de schaal gegradueerd in ampères, geschikt is voor de diameter en het type van gebruikte elektrode.
- Met de hoofdschakelaar in "ON" de groene led op het voorste paneel brandt; indien dit niet het geval is, is het defect gewoonlijk teug te vinden in de voedingslijn (kabels, contact en/of stekker, zekeringen, enz.).
- De gele led niet brandt, die de ingreep signaleert van de thermische veiligheid of van over-of onderspanning of van kortsluiting of gebrek fase.
- Men moet er zich van vergewissen dat de verhouding van nominale intermittentie gecontroleerd werd; in geval van een ingreep van de thermostatische bescherming moet men wachten tot de machine op natuurlijke wijze afgekoeld is, en de werking van de ventilators verifiëren.
- Controleer de lijnspanning: als de waarde van de voedingspanning te hoog of te laag is, de machine blijft geblokkerd; de resetfunctie wordt geactiveerd pas als de machine weer binnen de gestelde lijnwaarden komt
- Controleren of de verbindingen van het lascircuit correct werden uitgevoerd, en in het bijzonder of de tang van de massakabel inderdaad op het stuk werd aangesloten zonder tussenplaatsing van isolatiemateriaal (vb.Verf).

(E)

MANUAL DE INSTRUCCIONES

ATENCIóN
ANTES DE UTILIZAR LA MáQUINA LEER ATENTAMENTE EL MANUAL DE INSTRUCCIONES

NORMAS DE SEGURIDAD

- Evitar los contactos directos con el circuito de soldadura; la tensión suministrada por el generador puede ser peligrosa en alguna circunstancia.
- Desenchufar la máchina de la toma de corriente antes de la instalación y de todas las operaciones de verificación y reparación.
- Hacer la instalación eléctrica según las normas previstas y leyes de prevención de accidentes.
- Desconectar el aparato antes de sustituir las partes de la antorcha con mayor desgaste.
- La soldadora debe conectarse exclusivamente a un sistema de alimentación con conductor de neutro conectado a tierra.
- Asegurarse que la toma de corriente esté correctamente conectada a la tierra de protección.
- No utilizar la máquina en ambientes húmedos o mojados o bajo la lluvia.
- No utilizar cables con aislamiento deteriorado o conexiones mal realizadas.

- No soldar sobre contenedores, recipientes o tuberías que hayan contenido productos inflamables líquidos o gaseosos.
- Evitar trabajar sobre materiales limpiados con disolventes o en las cercanías de dichos disolventes.
- No soldar en recipientes a presión.
- Alejar de la área de trabajo todas las substancias inflamables (p.ej. leño, papel, trapos, etc.).
- Asegurarse un aireación adecuada o de medios aptos para aspirar los humos de la soldadura o en las cercanías del arco.

- Proteger los ojos con los vidrios adecuados inactinicos montados sobre máscara o gafas. Utilizar la indumentaria de protección adecuada y guantes, evitando exponer la epidermis a los rayos ultravioletos producidos por el arco.
- No utilizar la máquina para descongelar las tuberías.
- Apoyar la máquina en una superficie plana horizontal para evitar que se vuelque.

GENERALIDADES

Rectificador de corriente continua para soldadura al arco, controlado por un puente de transistor (IGBT) con frecuencia típica de funcionamiento de 32 Khz.
Las características especificas de este sistema de regulacíon (INVERTER) como alta velocidad y precisión de la regulación, conceden a la máquina excelentes cualidades en la soldadura de todos los electrodos revestidos y en la soldadura TIG (d.c.).
La regulación con sistema "inverter" a la entrada de la línea de alimentación (primario), determina además una reducción drástica de volumen, sea del transformador como de la reactancía de nivelación, permitiendo la construcción de una máquina de volumen y peso estrechamente contenidos, resaltando las dotes de manejo y transporte.
La máquina está constituida esencialmente por un módulo de potencia y un módulo de regulación/control, realizados sobre circuito estampado y optimizado para obtener la máxima fiabilidad y reducido mantenimiento.

ESQUEMA DE BLOQUEO

Fig. A

Descripción:

1 - **Entrada** línea de alimentación monofasica, grupo rectificador y condensadores de nivelación.
2 - **Puente de enchufe a transistors (IGBT)** y drivers:conmuta la tensión de línea rectificada en tensión alterna, a alta frecuencia (tip.32 KHz) y efectúa la regulación de la potencia, en función de la corriente/tensión de soldadura solicitada.
3 - **Transformador de alta frecuencia:** La bobina primaria viene alimentada con la tensión convertida por el bloque 2; tiene la función de adaptar tensión y corriente a los valores necesarios para el procedimiento de soldadura al arco y, contemporáneamente, de aislar galvánicamente el circuito de soldadura, de la línea de alimentación.
4 - **El puente rectificador secundario** con inductancia de nivelación y sensor de la corriente de soldatura conmuta

la tensión/corriente alterna suministrada por la bobina secundaria, en corriente/tensión continua, a bajísima ondulación.

5 - Electrónica de control y regulación:
Controla instantáneamente el valor de la corriente de soldadura arc-force y la confronta con el valor impuesto por el operador; modula los impulsos de mando de los drivers de los IGBT que efectuan la regulación.
Determina la respuesta dinámica de los transitorios de corriente durante la fusión del electrodo (cortocircuidos instantáneos) y sobreentiende los sistemas de seguridad.

Organos de conexión, regulación y señalización
PANEL POSTERIOR

Fig. B

- **Cable de alimentación C.E.E. 2p + (P.E.).** Se tiene que prever el valor de los fusibles con accionamiento retrasado para la protección de la línea.
- **Interruptor general O/OFF – I/ON** (luminoso)
- **Conector para los comandos a distancia** (v.OPCIONES).

Opciones
- **Mando a distancia manual con un potenciómetro**
- **Mando a distancia manual con dos potenciómetros**
- **Mando a distancia de pedal**

PANEL ANTERIOR

Fig. C

1- Toma rápida positiva (+), para conectar cable de soldadura.

2 - Toma rápida negativa (-), para conectar cable de soldadura.

3 - Potenciómetro para la regulación de la corriente de soldadura con escala graduada en Amperios, permite la regulación también durante la soldadura.

4- Potenciómetro para la regulación de la fuerza del arco y del arranque en frío: regulable del mínimo 0% al máximo 100%. Al mínimo para obtener una dinámica de soldadura (arranque en caliente y fuerza del arco), apta para electrodos "dulces" (rutilo, inoxidable, etc.). Al máximo 100% para obtener una dinámica de soldadura, apta para electrodos "duros" (básicos, aluminios, celulósicos, etc.).

5 - Led amarillo: normalmente no está iluminado; se ilumina para indicar una anomalía que bloquea la corriente de soldadura por los motivos siguientes:
- Protección térmica: en el interior de la máquina se ha alcanzado una temperatura excesiva. La máquina permanece encendida sin suministrar corriente hasta lograr la temperatura normal. La reactivación es automática.
- Protección a causa de un voltaje de línea sobrante o demasiado bajo: la máquina se bloquea cada vez que el voltaje de línea es demasiado alto o demasiado bajo.
- Protección por cortocircuito: se ha producido un cortocircuito con duración uperior a los 1,5 segundos (pegado del electrodo) y la máquina se bloquea. La reactivación es automática.

6- Selector funciones: permite fijar la dinámica de la máquina:
1- Posición MMA para soldar con electrodo, por lo tanto con arranque en frío y arco forzado regulable con potenciación de panel de 0% a 100%.
2- Posición TIG-LIFT para soldar en TIG con salida LIFT a 20 A (sin arco forzado y arranque en frío) y por lo tanto el potenciómetro ARC-FORCE (fuerza del arco) del panel se desconecta.

7- Led verde: si está encendido indica que la máquina está conectada a la red.
Si está apagado indica que la máquina no está conectada a la red o que existe una anomalía en la electrónica.

DATOSTÉCNICOS
Los principales datos relativos al uso y a las prestaciones de la máquina, están resumidos en la tabla de características (panel posterior), con el siguiente significado:

Fig. D

1- Norma EUROPEA de referencia para la seguridad y la construcción de las máquinas de soldadura por arco.

2- Símbolo de la estructura interna de la máquina: convertidor de frecuencia (inverter) transformador-rectificador.

3- Símbolo del procedimiento de soldadura previsto : soldadura de arco manual con electrodo revestido,Tig.

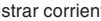
4- Símbolo **S**: indica que se pueden realizar operaciones de soldadura en un ambiente con un riesgo mayor de choque eléctrico (por ejemplo muy cerca de grandes masas metálicas).

5- Símbolo de la línea de alimentación: tensión alterna-monofasica.

6- Grado de protección de la línea de la envoltura: **IP 23**. Se protege contra cuerpos sólidos extraños de diámetro 12.5 mm (por ejemplo, dedos) y contra la caída vertical de gotas de agua con una inclinación de hasta 60° sobre la vertical.

7- Prestaciones de circuito de soldadura
-$\mathbf{U_0}$: tensión de pico máxima en vacío (circuito de soldadura abierto).
-$\mathbf{I_2/U_2}$: corriente y tensión correspondiente normalizada [U_2= (20+0,04 I2)V], que pueden ser suministradas por la máquina durante la soldadura.
-**X**: relación de intermitencia: indica el tiempo durante el cual la máquina puede suministrar la corriente correspondiente (misma columna). Se expresa en %, en base a un ciclo de 10 min. (por ejemplo, 60% = 6 minutos de trabajo, 4 minutos de paro)
-**A/V – A/V**: indica la gama de regulación de la corriente de soldadura (mínimo-máximo) a la tensión de arco correspondiente.

8- Datos característicos de la línea de alimentación:
-$\mathbf{U_1}$: tensión alterna y frecuencia de alimentación de la máquina (límites admitidos ±15%):
-$\mathbf{I_{1max}}$: corriente máxima absorbida por la línea.
-$\mathbf{I_{1eff}}$**:** máxima corriente eficaz de alimentación

9-  Valor de los fusibles de accionamiento retardado a prever para la protección de la línea.
- Símbolos referidos a normas de seguridad.

10-Número de matrícula de fabricación. Identificación de la máquina (indispensable para la asistencia técnica, solicitud de recambios, búsqueda de origen del producto).

Nota: El ejemplo de matrícula que se muestra vale como indicación del significado de los símbolos y de las cifras; las valores exactos de los datos técnicos de vuestra máquina deben ser consultados directamente en la matrícula de esta misma máquina.

INSTALACION
Ubicacion
Aislar el lugar de instalación de la máquina, de forma que no tengamos obstáculos para la apertura de entrada y salida

del aire de refrigeración (circulación forzada, a través del ventilador); asegurarse, al mismo tiempo, que no se aspiran polvos conductivos, vapores corrosivos, humedad, etc.

Conexion a la linea de alimentacion

- Antes de efectuar cualquier conexión eléctrica, comprobar que los datos de la tarjeta de la máquina, corresponden a la tensión y frecuencia de red, disponibles en el lugar de instalación.

Clavija:

- Es necesario conectar los terminales del cable de suministro eléctrico a una clavija normalizada 2P+tierra de protección (PE), con capacidad del 20 A - 230 V. PRESTAR LA MÁXIMA ATENCIÓN a que el conductor amarillo/verde del cable esté correctamente conectado al borne (⏚) de la clavija.
- La línea de suministro eléctrico tiene que estar protegida con fusibles retardados o con un interruptor automático diferencial; para que las características de la línea (potencia/corriente, capacidad de los fusibles) sean correctas, tomar como referencia los datos indicados en la placa de características.

ATENCION!

La no observación de las normas antes indicadas, ocasiona ineficacia en el sistema de seguridad previsto por el fabricante (clase I), con los consiguientes graves riesgos para la persona (p.ej: shok eléctrico) y para las cosas (p.ej. Incendio).

CONEXION DE LOS CABLES DE SOLDADURA

REALIZAR LAS OPERACIONES DE CONEXION DEL CIRCUITO DE SOLDADURA, CON LA MAQUINA RIGUROSAMENTE AISLADA DE LA LINEA DE ALIMENTACION.

- **Cable de soldadura - "pinza portaelectrodo"**: va normalmente conectada al polo (+), (ver apartado soldadura).
- **Cable de retorno "masa"**: va normalmente conectado al polo (-); la mordaza de masa, a la otra extremidad, va conectada a la pieza a soldar, o a un banco metálico, el más cercano posible a la junta en ejecución.

Recomendaciones:

- Girar a fondo los conectores de los cables de soldadura en las tomas rápidas, para garantizar un perfecto contacto eléctrico; en caso contrario, se producirán sobrecalentamientos de los mismos conectores, con el relativo rápido deterioro y pérdida de eficacia.
- No usar cables de soldadura con longitud superior a 10 m.
- No usar estructuras metálicas que no formen parte de la pieza de trabajo, en substitución del cable de retorno de la corriente de soldadura; ésto puede ser peligroso para la seguridad y dar resultados insatisfactorios para la soldadura.

SOLDADURA COM ELÉCTRODO REVESTIDO

- La mayoría de los electrodos revestidos va conectada al polo positivo, sinembargo, existen algunos tipos de electrodos para los cuales está prevista la conexión al polo negativo; adecuar, según necesidad, la conexion de los cables de soldadura, a las tomas rápidas (+) y (-) de la máquina.
- Es imprescindible, en cada caso, seguir las indicaciones del fabricante, referidas a la confección de los electrodos utilizados, que indican la correcta polaridad del electrodo y la relativa corriente adecuada.
- La corriente de soldadura va regulada en función del diámetro del electrodo utilizado y del tipo de junta que se desea realizar. A título indicativo, las corrientes utilizables, para los distintos tipos de electrodo, son:

ø Electrodo(mm)	Corriente de soldadura(A)		
	Min.		Max.
1.6	25	-	50
2	40	-	80
2.5	60	-	110
3.2	80	-	160
4	120	-	200

- Tener presente que, a igualdad de diámetro de electrodo, se utilizarán valores elevados de corriente para la soldadura en llano; mientras que para soldadura en vertical o sobrepuesta, deberán utilizarse corrientes más bajas.
- Las características mecánicas de la junta soldada son determinadas, además de por la intensidad de corriente elegida, por los parámetros de soldadura, que son: diámetro y calidad del electrodo, longitud del arco, velocidad y posición de ejecución; adamás de por la correcta conservación de los electrodos, que deben mantenerse alejados de la humedad, protegidos por las confecciones y contenedores adecuados.

Procedimiento:

- Teniendo la máscara DELANTE DE LA CARA, rozar la punta del electrodo sobre la pieza a soldar, siguiendo un movimiento, como si debiese encender un cerillo; éste es el método más correcto para cebar el arco.
  ATENCION: NO PUNTEAR el electrodo sobre la pieza, se corre el riesgo de dañar el revestimiento, haciendo dificultoso el cebado del arco.
- Una vez cebado el arco, intentar mantener una distancia con la pieza, equivalente al diámetro del electrodo utilizado, y mantener esta distancia la más constante posible, durante la ejecución de la soldadura; recordar que la inclinación del electrodo, en el sentido de avance, deberá ser de cerca de 20-30 grados.
- Al final del cordón de soldadura, llevar el extremo del electrodo ligeramente hacia atrás, respecto a la dirección de avance, por encima del cráter, para efectuar el relleno; después levantar rápidamente el electrodo del baño de fusión, para obtener el apagado del arco.

Aspectos del cordon de soldadura

Fig. E

SOLDADURA TIG EN CORRIENTE CONTINUA:

- **"Antorcha TIG":** el cable portacorriente debe estar conectado al polo (-);
- **Cable de retorno "masa":** tiene que ser conectado al polo (+); el borne de masa, en el otro extremo, va conectado a la pieza que se debe soldar o a un banco metálico, lo más cerca posible a la junta en ejecución.
- **Conexión a la bombona de gas de protección para soldadura TIG.** Atornillar el reductor de presión a la válvula de la bombona. Atención: la cantidad de gas de protección (litros/minuto) es regulable exclusivamente desde el regulador de presión de la bombona (La presión típica es 5 mbar). Predisponer el tubo flexible para la alimentación del gas de protección del soplete. Abrir la válvula manual sobre el soplete antes de soldar y cerrarla después de haber soldado.

CUIDADO! Cerrar siempre la válvula de la bombona de gas al teminar el trabajo.

- **MODELO LIFT:**
  Apovar la punta del electrodo sobre la pieza, con ligera presión. Apretar a fondo el pulsador de la antorcha y

levantar el electrodo de 2-3 mm. durante un instante de retardo, obteniendo así el encendido del arco, con valor de corriente correspondiente al deseado

DATOS INDICATIVOS DE USO PARA SOLDADURA SOBRE ACERO INOX (DC)

Espesor	Corriente	Electrodo ø	Boquilla ø	Argónø	Varilla de aportación
(mm)	(A)	(mm)	(mm)	(l/min)	(mm)
1	30-60	1	6,5	3-4	1
1,5	70-100	1,6	9,5	3-4	1,5
2	90-110	1,6	9,5	4	1,5-2,0
2,5	110-130	1,6	9,5	5	1,5-2,0
3	120-150	1,6-2,4	9,5	5-6	2-3

DATOS INDICATIVOS DE USO SOBRE COBRE DESOXIDADO (DC)

Espesor	Corriente	ø Electrodo	ø Boquilla	Argón	ø Varilla deaportación
(mm)	(A)	(mm)	(mm)	(l/min)	(mm)
0,5 - 0,8	20-30	1	6,5	4	---
1	80-100	1,6	9,5	6	1,5
1,5	110-140	1,6	9,5	6	1,5

MANTENIMIENTO
ATENCION!
En ningun caso quitar los paneles de la maquina, ni acceder a su interior, sin que se haya quitado, previamente, la clavija de la toma de alimentacion.
Los controles eventuales realizados bajo tension en el interior de la maquina, pueden causar shock electrico grave, originado por contacto directo con partes en tension.

- Periódicamente, y sea como fuere con frecuencia, en función del uso o de la polvorosidad del ambiente, inspeccionar el interior de la máquina, y quitar el polvo depositado sobre los componentes, mediante un chorro de aire a baja presión.
- Al final de las actuaciones de mantenimiento vuelva a montar los paneles de la máquina atornillando a fondo los tornillos de fijación.
- Evite efectuar las operaciones de soldadura con máquina abierta.

BÚSQUEDA DE AVERÍAS
En caso de funcionamiento incorrecto, antes de seguir verificaciones más sistemáticas o dirigirse al centro de asistencia controlar que:

- la corriente de soldadura, regulada a través del potenciómetro con referencia a la escala graduada en amperios sea adecuada al diámetro y al tipo de electrodo utilizado.
- Con el interruptor general en "ON" el led verde colocado en el panel frontal esté encendido; en caso contrario la avería normalmente se encuentra en la línea de alimentación (cables, toma y/o enchufe, fusibles, etc)
- No esté encendido el led amarillo que señala la intervención de seguridad térmica o de tensión de red alta o baja, o de cortocircuito o de falta de fase.
- Asegurarse que se ha respetado la relación de intermitencia nominal; en caso de intervención de la protección termo estática esperar al enfriamiento natural de la máquina, verificar la funcionalidad de los ventiladores.
- Controlar la tensión de línea: si el valor de la tensión de alimentación es demasiado alto o demasiado bajo, la máquina permanecerá en bloqueo; solamente si la tensión de línea vuelve a los valores de línea previstos se obtendrá el restablecimiento automático.

¡Atención! Tensiones de alimentación superiores a 280 V ac pueden dañar la máquina.

- Controlar que no haya un cortocircuito en la salida de la máquina: en este caso proceder a eliminar el inconveniente.
- Controlar que los enlaces de circuito de soldadura se hayan efectuado correctamente, particularmente que la pinza del cable de masa esté efectivamente conectada a la pieza y sin interposición de materiales aislantes (por ejemplo, barnices).

(P)

MANUAL DE INSTRUÇÕES

CUIDADO:
ANTES DE UTILIZAR A MÁQUINA LER CUIDADOSAMENTE O MANUAL DE INSTRUÇÕES!

NORMAS DE SEGURANÇA

- Evitar os contactos directos com o circuito de soldagem; a tensão a vácuo fornecida pelo gerador pode ser perigosa em algumas circunstâncias.
- Destacar a tomada de alimentação da máquina antes da instalação e de todas as operações de verificação e de reparação.
- Efetuar a instalação eléctrica conforme as normas previstas e as leis anti-infortunísticas.
- Desligar a alimentação antes de substituir as partes desgastadas da tocha.
- A máquina para soldar deve ser conexa exclusive a um sistema de alimentação com condutor de neutro ligado a terra.
- Certificar-se que a tomada de alimentação seja correctamente coligada com o fio terra de proteção.
- Não utilizar a máquina em lugares humidos, molhados ou na chuva.
- Não utilizar fios com a cobertura de isolamento deteriorada ou com as conexões froixas.

- Não soldar reservatórios, recipientes ou tubagens que tenham sido utilizados com produtos inflamáveis ou combustíveis líquidos ou gasosos.
- Evitar de operar em materiais limpos com solventes clorizados ou nas proximidades de tais solventes.
- Não soldar sobre recipientes em pressão.
- Afastar da área de trabalho todas as substâncias inflamáveis (por ex: madeira, papel, retalhos, etc...).
- Assegurar-se uma troca de ar adequada ou de meios suficientes a transportar as fumaças da soldagem nas proximidades do arco.

- Proteger sempre os olhos com máscaras ou capacetes dotados de vidros inatingíveis apropriados para a soldagem. Usar vestidos adequados e luvas de proteçã o, evitando deste jeito, de expor a epiderme aos raios ultravioletas produzidos pelo arco de soldagem.
- Não utilizar a máquina para descongelar as tubulações.
- Apoiar a máquina sobre um plano horizontal para evitar a viragem.

IDENTIFICAÇÃO

Retificador em corrente constante para soldagem à arco, controlado por um ponte à transistor (IGBT) com a frequência tipicadefuncionamentode32kHz.
As características específicas deste sistema de regulação (INVERTER),quaisaaltavelocidadeeaprecisãodaregulação, conferem a máquina excelentes qualidades na soldadura de todososeléctrodosrevestidosenasoldaduraTIG(d.c.).
A regulagem com o sistema "inverter" ao ingresso da linha de alimentação (primário) determina além de tudo, uma redução completa do volume seja do transformador que da reatância de nivelamento permitindo a construção de uma máquina de volume e de peso extremamente reduzidos rendendo-a mais portátiletransportável.
A máquina é construida essencialmente por um módulo de potência e de regulagem/controle realizado em um circuito impressoemelhoradoparaobteramáximaconfiançaeamenor manutençãopossível.

ESQUEMADOSBLOCOS

Fig.A

Descrição:

1- Ingresso da linha de alimentação monofase, grupo doretificadorecondensadordenivelamento.

2- Ponte switching à transistors (IGBT) e drivers; comuta a tensão de linha retificada em tensão alternada a alta frequência(tip. 32kHz)eefetuaaregulaçãodapotênciaem funçãoda corrente/tensãodesoldadurapedida.

3- Transformadoràaltafrequência;
o enrolamento de tipo primário vem alimentado com a tensãoconvertidapelobloco2;istotemafunçãodeadaptar a tensão e a corrente aos valores necessários ao procedimentodesoldagemàarcoecontemporaneamente deisolargalvanicamenteocircuitodesoldagemdalinhade alimentação.

4- Ponte retificador secundário com indutância de nivelamento;
comuta a tensão/corrente alternada fornecida pelo enrolamento secundário em corrente/tensão contínua a baixissimaondulosidade.

5- Electrônicadecontroleeregulagem;
controla instantaneamente o valor dos transistors de corrente de soldagem e arc-force e compara com o valor impostadopelooperador;modulaosimpulsosdecomando dosdriversdosIGBTqueefetuamaregulação.
Determinaarespostadinâmicadacorrenteduranteafusão do eléctrodo (curto-circuitos instantâneos), e é responsávelpelossistemasdesegurança.

Orgãosdeconexão,regulaçãoeassinalação Painelposterior

Fig.B

1- CabodealimentaçãoC.E.E. 2p+(P.E).
Valordosfusíveisdeaccionamentoatrasadoaprevverparaa protecçãodalinha.

2- Interruptorgeral O/OFF - I/ON (luminoso)

3- Conectorparaoscomandosàdistância (v.OPÇÕES).

Opciones

- **Mandoadistanciamanualconunpotenciómetro**
- **Mandoadistanciamanualcondospotenciómetros**
- **Mandoadistanciadepedal**
(Véase"MANDOSADISTANCIA)

Painelanterior

Fig.C

1- Tomada rápida positiva (+) para coligar o fio de soldadura

2- Tomada rápida negativa (-) para coligar o fio de soldadura.

3- Potenciômetroparaaregulaçãodacorrentedesoldadura com escala graduada em Amperes; permite a regulação tambémduranteasoldadura.

4- Potenciómetro para a regulação do arc-force e da partidaafrio:reguláveldomínimo0%aomáximo100%.Ao mínimo para obter uma dinâmica de soldadura (hot start e arc force), adequada para eléctrodos "doces" (rútilo, inox, etc.). Ao máximo 100% para obter uma dinâmica de soldadura adequada para eléctrodos "duros" (básicos, alumínio,celulósicos,etc.).

5- Led amarelo : normalmente desligado,quando è aceso indicaumaanomaliaquebloqueiaacorrentedesoldadura porváriosmotivosquepodemser:
- Proteção térmica : no interno da máquina alcançou-se uma temperatura excessiva. A máquina fica acesa sem fornecer corrente até ao conseguimento de uma temperaturanormal.Orestabelecimentoèautomático.
- Proteçãoparasobretensãoouquedade tensãodalinha: bloqueiaamáquinaseatensãodalinhaèaltademais ou baixademais.
- Proteção para curto circuito : verificando-se um curto circuito de duração superior a 1.5 seg. (encolamento do eletródo) a máquina vem bloqueiada. O restabelecimentoèautomático.

6- Selector funções: permite de configurar a dinâmica da máquina:
1- posição MMA para soldar com eléctrodo, portanto com partidaafrioearcoforçadoreguláveiscompotenciómetro depainelde0a100%.
2- posição TIG-LIFT para soldar em TIG com partida LIFT a 20A (sem arco forçado e partida a frio) e portanto o potenciómetroARC-FORCEdepainelédesabilitado.

7- Lâmpada indicadora verde: se for ligada, indica que a máquinaestáalimentada.
Se for desligada, indica que ou a máquina não está alimentadaouqueháumaanomalianaelectrónica.

DADOSTÉCNICOS

Os principais dados relativos ao emprego e as prestações da máquina são resumidos na placa de características (painel posterior)comoseguintesignificado:

Fig.D

1- Norma EUROPEIA de referência para a segurança e a construçãodasmáquinasparasoldaduracomarco.

2- Símbolo da estrutura interna da máquina: conversor de frequência(inverter)transformador-endireitador.

3- Símbolodoprocessodesoldaduraprevisto:soldaduracom arcomanualcomeléctrodorevestido.

4- Símbolo **S:** indica que podem ser efectuadas as operações de

soldadura num ambiente com ulterior risco de choque eléctrico (p.ex. quando estiverem muito próximos de grandes massas metálicas).

5- Símbolo da linha de alimentação: tensão alternada-trifásica.

6- Grau de protecção do invólucro: **IP 23**. É protegido contra corpos sólidos estranhos de diâm 12.5mm (ex. dedos) e contra a queda vertical de gotas de água com inclinação até 60° na vertical.

7- Rendimento do circuito de soldadura:
-U_0: tensão máxima ao pique a vácuo (circuito de soldadura aberto).
-I_2/U_2: Corrente e tensão correspondente normalizada [U2= (20+0,04 I2) V] que podem ser distribuidas pela máquina durante a soldadura.
-X: Relação de intermitência: indica o tempo durante o qual a máquina pode distribuir a corrente correspondente (mesma coluna). Se expressa em %, na base dum ciclo de 10min (p.ex. 60% = 6 minutos de trabalho, 4 minutos pausa; e assim a seguir).
- A/V - A/V: Indica a gama de regulação da corrente de soldadura (mínimo - máximo) à correspondente tensão de arco.

8- Dados característicos da linha de alimentação:
- U_1: Tensão alternada e frequência de alimentação da máquina (limites amitidos ±15%):
-I_{1max}: Corrente máxima absorbida pela linha.
-I_{1eff}: Máxima corrente eficaz de alimentação

9- ⊣▭⊢ : Valor dos fusíveis com accionamento atrasado a preverpara a protecção da linha.
- Símbolos referidos a normas de segurança.

10- Número de matrícula fabrico. Identificação da máquina (indispensável para assistência técnica, pedido peças sobressalentes, pesquisa origem do produto).

Nota: o exemplo de placa indicado representa o significado dos símbolos e dos algarismos; os valores correctos dos dados técnicos da máquina que Vocês possuem devem ser observados directamente na placada própria máquina.

INSTALAÇÃO

LOCALIZAÇÃO

Individuar o lugar de instalação da máquina de modo que não tenham obstáculos perto da abertura de ingresso e de saída do ar de resfriamento (circulação forçada por meio de um ventilador); certificar-se que neste tempo não venham aspiradas poeiras conductivas, vapores corrosivos, humidade, etc...

CONEXÃO DA LINHA DE ALIMENTAÇÃO

- Antes de efetuar qualquer coligamento eléctrico, verificar que os dados na placa de identificação da máquina, correspondem com a tensão e a frequência disponíveis no lugar de instalação.

TOMADA:

- É necessário conexar os terminais do cabo de alimentação a uma tomada normalizada 2P+terra de protecção (PE), com vazão de 20A-230V. PÔR A MÁXIMA ATENÇÃO que o condutor amarelo e verde do cabo seja correctamente fixado ao borne (⏚) da tomada.
- Alinha de alimentação deve ser protegida por meio de fusíveis retardados ou interruptor automático diferencial; para um correcto dimensionamento da linha (potência/corrente, capacidade dos fusíveis) referir-se aos dados relacionados na placada scaracterísticas.

ATENÇÃO!

A falta de observação das regras mencionadas acima rendem inútil o sistema de segurança previsto pelo construtor (classel) com o risco de graves danos a pessoas (porex: choque eléctrico) e a coisas (porex: incêndio).

CONEXÃO DOS FIOS DE SOLDADURA

EFETUAR AS OPERAÇÕES DE CONEXÃO DO CIRCUITO DE SOLDAGEM COM A MÁQUINA RIGOROSAMENTE DESTACADA DA LINHA DE ALIMENTAÇÃO.

- **Fio de soldadura- "pinça prende eléctrodos"**: deve ser normalmente coligado ao polo (+), (ver pára grafo soldagem).
- **Fio de retorno "massa"**: deve ser normalmente coligado ao polo (-); o borne de massa, na outra extremidade do fio, deve ser coligado na peça que deve ser soldada ou ao banco de trabalho, se este for metálico, **mais perto possível a junção em execução.**
  Recomendações:
- Apertar bem os conectores dos fios de soldagem nas tomadas rápidas, para garantir um perfeito contacto eléctrico; caso contrário vão-se produzir superaquecimentos dos conectores com um consequente deterioramento e perda de eficiência.
- Evitar de utilizar fios de soldagem com comprimento superior a 10m.
  Evitar de utilizar estruturas metálicas que não façam parte da peça, como substituição do fio de retorno da corrente de soldagem; isto pode resultar muito perigoso para a segurança e de resultados insatisfatórios para a soldagem.

SOLDADURA COM ELECTRODO REVESTIDO

- A maior parte dos eléctrodos revestidos devem ser coligados ao polo positivo, porém existem todavia, alguns tipos de eléctrodos que se coligam no polo negativo; quando for o caso, adeguar o coligamento dos fios de soldagem nas tomadas rápidas (+) e (-) da máquina.
- É indispensável, em qualquer caso, seguir as indicações do fabricante relacionadas na confecção dos eléctrodos utilizados, que indiquem a correcta polaridade do eléctrodo e a relativa corrente optimal.
- A corrente de soldagem deve ser regulada em função do diâmetro do eléctrodo utilizado e ao tipo de junção que se deseje efetuar; indicamos a seguir as correntes utilizáveis segundo os varios diâmetros dos eléctrodos:

ø eléctrodo (mm)	**Corrente de soldagem**		
	Min.		**Max.**
1.6	25	-	50
2	40	-	8
2.5	60	-	110
3.2	80	-	160
4	120	-	200

- Tenha presente que em paridade do diâmetro do eléctrodo, valores elevados de corrente serão utilizados para soldagens em superfícies planas, enquanto para soldagens em vertical ou pra cima deverão ser utilizadas correntes mais baixas.
- As características mecânicas da junção soldada são determinadas, seja da intensidade da corrente escolhida, que dos outros parámetros de soldagem quais, diâmetro e qualidade do eléctrodo, comprimento do arco, velocidade de execução e também da correcta conservação dos eléctrodos que devem ser mantidos em lugares secos protegidos dentro das próprias confecções ou caixas.

PROCEDIMENTO

- Mantendo a máscara NA FRENTE DO ROSTO, encostar com a ponta do eléctrodo na peça que deve ser soldada fazendo um movimento como se fosse acender um palito de fósforo; este é o melhor método para accionar o arco.

ATENÇÃO: NÃO GOLPEAR com o eléctrodo na peça; pois deste jeito se corre o risco de danificar o revestimento rendendo dificultoso o accionamento do arco.

- Uma vez accionado o arco, procurar de manter uma distância da peça, equivalente ao diâmetro do eléctrodo utilizado e manter esta distância o mais constante possível durante a execução da soldadura; lembre-se que a inclinação do eléctrodo na direcção de avance deverá ser de aproximadamente 20-30 graus.
- No final do cordão de soldadura, levar a extremidade do eléctrodo levemente pra trás em respeito a direcção de avance, para cima da cratera para efetuar o preenchimento, e então levantar rapidamente o eléctrodo do banho de fusão para obter o desligamento do arco.

ASPECTOS DO CORDÃO DE SOLDAGEM

Fig.E

SOLDADURA COM PROCEDIMIENTO TIG PARTENCIA LIFT

- **"Tocha TIG":** o cabo porta-corrente deve ser ligado ao polo (-).
- **Cabo de volta "massa":** deve ser ligado ao polo (+); o torno de massa, à outra extremidade va ligada à peça a soldar ou a um suporte metálico (banco) o mais perto possível à junta em execução.
- Ligação à garrafa de gás de protecção para soldadura TIG. Apertar o redutor de pressão à válvula da garrafa. Cuidado: a quantidade do gás de protecção (litros/minuto) é regulável exclusivamente pelo regulador de pressão da garrafa. (A típica pressão é de 5 mbar). Predispor o tubo flexível para a alimentação do gás de protecção na tocha. Abrir a válvula manual na tocha antes de soldar e fechá-la depois de ter soldado.

ATENÇÃO! Fechar sempre a válvula da garrafa gás ao fim do trabalho.

- MODELO LIFT:

Apoiar a ponta do eléctrodo na peça, com ligeira pressão. Carregar a fundo o botão tocha e levantar o elé ctrodo de 2-3mm com qualquer instante de atraso, obtendo assim a escorva do arco com valor de corrente correspondente a aquele estabelecido.

DADOS ORIENTATIVOS DE USO PARA SOLDADURA COM AÇO INOX. (DC)

Espessura	Corrente Ø	Eléctrodo Ø	Injector	Argon	Ø Vareta de entrada
(mm)	(A)	(mm)	(mm)	(l/min)	(mm)
0,5-0,8	15-30	1	6,5	3	---
1	30-60	1	6,5	3-4	1
1,5	70-100	1,6	9,5	3-4	1,5
2	90-110	1,6	9,5	4	1,5-2,0
2,5	110-130	1,6	9,5	5	1,5-2,0
3	120-150	1,6-2,4	9,5	5-6	2-3

DADOS ORIENTATIVOS DE USO COM COBRE DISOXIDADO (DC)

Espessura	Corrente Ø	Eléctrodo Ø	Injector	Argon Ø	Vareta de entrada
(mm)	(A)	(mm)	(mm)	(l/min)	(mm)
0,5 - 0,8	20-30	1	6,5	4	---
1	80-100	1,6	9,5	6	1,5
1,5	110-140	1,6	9,5	6	1,5

MANUTENÇÃO

ATENÇÃO!

JAMAIS EM NENHUM CASO REMOVER OS PAINEIS DA MÁQUINA E INTRODUZIR-SE AO INTERNO DA MESMA SEM QUE ESTA SEJA DESLIGADA DA TOMADA DA REDE ELÉCTRICA DE ALIMENTAÇÃO.

EVENTUAIS CONTROLES EFETUADOS AO INTERNO DA MÁQUINA SOBRE TENSÃO PODEM CAUSAR GRAVES CHOQUES ELÉCTRICOS PELOS CONTACTOS DIRECTOS COM PARTES EM TENSÕES.

- Periódicamente e frequentemente, inspeccionar a o interno da máquina, em função da utilização e das condições ambientais, removendo as poeiras e particelas metálicas depositadas nos componentes por meio de um ajacto de ar a baixa pressão.
- Ao final das operações de manutenção montar de novo os paineis da máquina fechando a fundo os parafusos de fixação.
- Evitar absolutamente de eseguir operações de soldadura com a máquina aberta

PROCURA AVARIAS

No caso de funcionamento não satisfatório, e antes de efectuar verificações mais sistemáticas ou dirigir-vos ao vosso centro assistência controlar que:

- A corrente de soldadura, regulada através do potenziómetro com referência a escala graduada em ampere, seja adequada ao diâmetro e ao tipo de eléctrodo utilizado.
- Com interruptor geral em "ON" o led verde posto no painel frontal seja aceso; no caso contrário o defeito normalmente está na linha de alimentação (cabos, tomada e/ou ficha, fusíveis, etc.).
- Não seja aceso o led amarelo que assinala a intervenção da segurança térmica ou de sobre ou sob tensão ou de curto-circuito ou de falta fase.
- Assegurar-se de ter observado a relação de intermitência nominal; no caso de intervenção da protecção termostática esperar o esfriamento natural da máquina, verificar a funcionalidade dos ventiladores.
- Controlar a tensão de linha: se o valor da tensão de alimentação for demasiado alto ou demasiado baixo, a máquina ficará bloqueada, somente se a tensão tornará a ser compreendida nos valores de linha previstos será obtida a restauração automática.

ATENÇÃO! TENSÕES DE ALIMENTAÇÃO SUPERIORES A 280VA.C. PODEM DANIFICAR A MÁQUINA.

- Controlar que não tenha um curto circuito na saída da máquina: em tal caso proceder à eliminação do inconveniente.
- Os coligamentos do circuito de soldagem sejam efetuados correctamente, sobretudo que a pinça de massa seja efectivamente coligada na peça com ausência de materiais isolantes (porex: vernizes).

(DK)

INSTRUKTIONSMANUAL

GIV AGT:
LÆS BRUGERVEJLEDNINGEN OMHYGGELIGT, FØR MASKINEN TAGES I BRUG !

SIKKERHED

- Undgå direkte berøring med svejsekredsløbet,

nulspændingen frastrømkilden kan værefarlig.
- Afbryd for hovedstrømforsyningen inden installering og undersøgelse af udstyret eller inden der udføres nogen formfor reparationer.
- Sluk for maskinen, mens brænderens slidte komponenter udskiftes.
- Udfør hovedforbindelserne i overensstemmelse med de generelle sikkerhedsregler.
- Svejsemaskinen må udelukkende forbindes med et fødesystem udstyret med en neutral, jordet ledning.
- Vær opmærksom på at forsyningen skal være korrekt forbundet til jordforbindelse.
- Benyt ikke maskinen på fugtige eller våde steder og svejs ikke i regnvejr.
- Brug ikke kabler hvor isoleringen er slidt eller har løse forbindelser.

- Svejs ikke på beholdere eller rør som indeholder brandbare materialer, gasarter eller flydende eksplosiver.
- Undgå at arbejde på materialer, der er rengjort med klorbrinte- eller tilsvarende opløsninger.
- Undlad at svejse på genstande under tryk
- Fjern alle brandfarlige materialer (træ, papir, klud osv) fra arbejdsområdet
- Forsyn svejseområdet med tilstrækkelig ventilation til at fjerne alle svejsedampene.

- Beskyt altid øjnene med en tilfredsstillende hjelm eller maske. Benyt ordentlig beklædning og handsker og undgå at udsætte huden for de ultraviolette stråler, der kommer fra lysbuen.
- Undlad at anvende maskinen til optøning af rør.
- Stil maskinen på en plan flade for at undgå, at den vælter

GENERELINFORMATION

Omformer med konstant ensrettet spænding for svejsning, kontrolleret af en transistorbro (IGBT) med en normal frekvens på 32Khz.
De specielle karakteristika på dette reguleringssystem (OMFORMER) dvs. højhastigheds- og præcisionsregulering, sikrer et kvalitetsresultat med elektroder til både elektrisk svejsning og til TIG svejsning (DC).
"Omformer" systemet er reguleret ved indgang til den primære hovedstrøm, hvilket også tillader en stor reduktion i størrelsen af begge transformere og reaktansen. Denne reduktion i størrelse og vægt forstærker maskinens mobilitet.
Enheden består af et strømmodul og et regulerings/kontrolmodul som er samlet på et specielt printet kredsløb designet til maksimal stabilitet og minimal vedligeholdelse.

DIAGRAM

Fig.A

Beskrivelse:

1- Strømindtag 1ph, ensretterenhed og kondensator.

2- Transistorstyret kontaktbro (IGBT) og drivers.
Disse overfører den ensrettede strøm til vekselstrøm med en høj frekvens (normalt over 32 khz) og tillader en regulering af spænding/volt med hensyn til det der skal Svejses.

3- Højfrekvenstransformer:
De primære vindinger forsynes med den omformede strøm fra blok 2, detteoptager strømmen og spændingen til den værdi der ønskes til buesvejsningen og, samtidig tjener til galvanisk at isolere svejsekredsløbet fra hovedstrømmen.

4- Sekundærens retter bro med selvinduktion:
Denne overfører vekselstrøm/spændingen der leveres af de sekundære vindinger til en vedvarende lavfrekvens-strøm/spænding.

5- Den elektroniske kontrologregulering:
Denne checker uophørligt værdien af svejsespændingen mod den værdi, der er valgt af brugeren, og modulerer den ved hjælp af IGBT som kontrollerer selve reguleringen.
Kontrolkortet bestemmer også det dynamiske svar fra svingningerne i spændingen ved elektrodetilførslen (omgående kortslutning), der er ansvarlig for sikkerhedssystemet.

UDSTYR TIL FORBINDELSE, REGULERING OG SIGNALER

Bagestepanel

Fig.B

1-EØF-fødeledning 2p+(P.E).
Fastsæt værdien for sikringerne med forsinket udløsning til beskyttelseaflinien.

2-Hovedafbryder O/OFF - I/ON (lyssignal)

3-Fjernstyringskonnektor(jf.EKSTRAUDSTYR).

Optioner

- **Manuelfjernbetjeningmedetpotentiometer**
- **Manuelfjernbetjeningmedtopotentiometre**
- **Pedalfjernbetjening**
(Se:"FJERNBETJENINGER")

Frontpanel

Fig.C

1- Positivthurtigstik(+) tilforbindelseafsvejsekablet

2- Negativthurtigstik(-) tilforbindelseafsvejsekablet

3- Drejepotentiometer til regulering af svejsespændingen med en gradinddelt skala i Ampere, som også tillader reguleringundersvejsningen.

4 - Potentiometer til regulering af arc-force samt koldstart: Kanstillespåmellem0%og100%. Nårdetstårpåminimum, opnårmanensvejsemåde (hotstartogarcforce), deregner sigtil "bløde" elektroder (rutile, afrustfritstål, osv.). Hvisman vælger maksimalværdien 100% opnår man en svejsemåde, der egner sig til "hårde" elektroder (basiske, aluminium, celluloseholdige).

5- Gul lampe: Den er normalt slukket. Når den er tændt, betyder det, at svejsestrømmen blokeres p.g.a. en uregelmæssighed, f.eks.:
- Varmesikring; maskinens indre har nået en for høj temperatur. Maskinen er stadig tændt, men uden strømforsyning, indtil temperaturen når ned på et normalt niveau. Maskinen starter automatisk.
- Sikring mod for høj eller for lav spænding på linjen; maskinen standses, hvis spændingen er for høj eller for lav.
- Sikring mod kortslutning: Der er sket en kortslutning, der varer længere end 1,5 sek. (elektroden sidder fast), og maskinen stoppes. Automatisk tilslutning.

6- Funktionsvælger: Giver mulighed for at indstille maskinensdriftsmåde:

1-stilling MMA for at svejse under anvendelse af elektrode, hvor koldstart og arc force kan reguleres til mellem 0 og 100% vedhjælpafpotentiometretpåpanelet.

2-stilling TIG-LIFT for at vælge TIG-svejsning med LIFT-start ved 20A (uden arc force og koldstart), hvorved potentiometretARC-FORCEpåpaneleterslåetfra.

7-Grøn signallampe: Hvis den lyser, tilføres maskinen strøm. Hvis den er slukket, kan det enten betyde, at maskinen ikke tilføresstrøm, elleratdererenforstyrrelseielektronikken.

TEKNISKEDATA

Detekniskedatarelaterertilmaskinensydelseogkanfindespå pladen (bagpanelet) med følgende symboler, som forklarer nedenstående:

Fig.D

1- Den EUROPÆISKE referencenorm vedrørende lysbuesvejsemaskinernessikkerhedogfabrikation.

2- Symbol for maskinens indre struktur: frekvensomsætter (inverter)transformer-ensretter.

3- Symbol for den forventede svejsemåde: manuel lysbuesvejsningmedbeklædtelektrode,Tig.

4- Symbol **S**: Angiver mulighed for at udføre svejsearbejder i omgivelser, hvor der er øget fare for elektrochok (f.eks. umiddelbartinærhedenstørremetalgenstande).

5- Symbolforforsyningslinien:1ph..

6- Emballagensbeskyttelsesgrad:**IP23**.Beskyttetmodsolide fremmedlegemermeddiam. 12,5mm(såsomfingre)samt modlodretfaldafvanddråbermedenhældningpåoptil60° i forholdtillodlinien.

7- Svejsekredsløbetsegenskaber:

- U_0: Maksimalspænding uden belastning (svejsekredsløbetåbent).

- I_2/U_2: tilsvarende normaliseret strøm og spænding [U_2 = (20+0,04 I2) V], som maskinen kan udsende under svejsningen.

-X: Intermittensforhold: Angiver hvor lang tid maskinen kan udsende tilsvarende strøm (samme søjle).Udtrykkes i % i forhold til en arbejdscyklus på 10 min. (f.eks. 60% = 6 minuttersdrift,4minutterspause;ogsåvidere).

- A/V-A/V: Angiver svejsestrømmens reguleringsinterval (minimum - maksimum) ved den tilsvarende lysbuespænding.

8- Forsyningslinienskendetegnendedata:

-U_1: Vekselspænding maskinens fødefrekvens (tilladte grænser±15%):

-I_{1max}: Maksimalstrømabsorberetaflinien.

-I_{1eff}: Maksimal,effektivfødestrøm.

9- : Foratbeskytte linien skal man udregne værdien forsikringernemedforsinketaktivering.

- Symboler for sikkerhedsnormer.

10-Fabrikantens serienummer. Identificering af maskinen (uundværligvedhenvendelsetilKundeservice,anmodning omreservedele,bestemmelseafmaskinensoprindelse).

Bemærkning: Mærkeskiltet anvendt i eksemplet viser symbolernes og tallenes betydning; Deres maskines nøjagtigetekniskedatastårpåmaskinensmærkeskilt.

INSTALLATION

STEDET

Anbringmaskinen i et område, hvor åbninger til kold luft ikke er blokeret (tvangscirkulation med ventilator). Check at der ikke kommer strømførende støv, korrosive dampe, fugt osv. ind i maskinen.

FORBINDELSETILHOVEDSTRØMFORSYNINGEN

- Inden der foretages elektrisk installation, skal man undersøge om tekniske data (på maskinens bagpanel) svarer til strømmen og frekvensen på hovedforsyningen på installationsstedet.

STIK:

Enden af forsyningskablet skal forbindes med et normeret 3faset stik 2P + (⏚), som kan bære 20 A, 230 V. MAKSIMAL OPMÆRKSOMHED SKAL HENLEDES PÅ, at den gule/grønne ledning i kabletertorrektforbundetmedklemmen (⏚)påstikket.

- Hovedforsyningen skal være forsynet med en sikring eller en automatisk termisk sikring med korrekte dimensioner for hovedforsyningens data (strøm/spænding, sikringskapacitet). Referer til data på maskinens identifikationsplade.

ADVARSEL

Tilsidesættelse af de ovenfor nævnte regler kan medføre usikkerhed i det elektriske system, der er forudset af producenten (klasse 1) med følgende risiko for personer (foreks.elektriskstød)ogting(foreks.Brand).

FORBINDELSEAFSVEJSEKABLER

ALLE FORBINDELSER TIL SVEJSEKREDSLØBET SKAL UDFØRES, NÅR MASKINEN ER TOTALT AFSKÅRET FRA HOVEDFORSYNINGEN.

- **Svejsekabel - elektrodeholderen:** Denne er normalt forbundettildenpositivepol(+)(seafsnitomsvejsning).
- **Arbejdskabelmed"jord":** Dette er normalt forbundet til den negativepol(-);spændekloenidenmodsatteendeskalvære forbundet til arbejdsstykket eller et metalarbejdsbord, **SÅ TÆTSOMMULIGTVEDSVEJSNINGEN.**

ADVARSEL:

- Kablerne, der skal forbindes, skal helt ind i hurtigstikket for at sikre en god kontakt. Løse forbindelser kan forårsage overophedning,hurtignedslidningogtabafeffekt.
- Undgåatbenyttesvejsekablerover10mlængde. Undgå at benytte metalopstillinger, som ikke er en del af arbejdsstykkettilatforlængereturkablet,dadettekanbringe sikkerhedenifareogresultereieendårligsvejsning.

STANGELEKTRODESVEJSNING

- De fleste elektroder er forbundet til den positive pol, selv om bestemte typer skal forbindes til den negative pol. Forbind disse i overensstemmelse hermed enten til (+) eller (-) hurtigstikkene.
- Det er meget vigtigt at brugeren refererer til fabrikantens anvisninger på elektrodepakningerne. Der vil være oplysninger om den korrekte polaritet og den bedst egnede spænding.
- Svejsespændingen skal være indstillet i overensstemmelse med diameteren på elektroden og typen af svejsesømmen: Senedenfornævntespændingiforholdtilelektrodiametrene.

øelektrode(mm)	**Svejsespænding (A)**		
	Min.		**Max.**
1.6	25	-	50
2	40	-	80
2.5	60	-	110
3.2	80	-	160
4	120	-	200

- Brugerenskaltageibetragtningafhængigafdiameterenpå elektroden skal den største værdi benyttes ved vandrette svejsninger og den mindste værdi skal benyttes ved lodrette ogunder-opsvejsninger.
- Den mekaniske karakter af svejsningen vil ikke kun afhænge

af den spænding der benyttes men også andre ting, så som diameteren og kvaliteten af elektroden, længden af svejsningen, stillingen og fremføringshastigheden. Den vil også afhænge af tilstanden på den benyttede elektrode, som bør være beskyttet mod fugtighed i pakningen.

SVEJSEPROCEDUREN

- Hold MASKEN OP FORAN ANSIGTET og stryg spidsen af elektroden mod arbejdsstykket, lige som man stryger en tændstik. Detteerdenkorrekteantændingsmetode.
  ADVARSEL: Stød ikke elektroden mod arbejdsstykket, da dette vil kunne skade elektroden og besværliggøre antændingen.
- Så snart lysbuen er antændt, skal man forsøge at holde elektroden i en afstand fra arbejdsstykket, som svarer til tykkelsen af den elektrode, der benyttes. Hold denne afstand så nøjagtig som muligt under svejsningen. Husk at vinklen på elektroden, når den fremføres, skal være på 20-30 grader.
- Ved afslutningen af svejsevulsten, skal man føre elektroden lidt tilbage for at fylde svejsekrateret, hvorefter man hurtigt løfter elektroden fra svejsesøen for at slukke forlysbuen.

KARAKTERISTIKA FOR SVEJSEVULSTE

Fig.E

TIG-JÆVNSTRØMSSVEJSNING:

- **"TIG-brænder":** det strømbærende kabel skal forbindes med (-).
- **Arbejdskabel:** det forbindes normalt med (+) polen, i den modsatte ende forbindes arbejdsklampen med arbejdsstykket eller et metalarbejdsbord, så tæt som muligt på fugen, man arbejder media
- **Tilslutning af beskyttelsesgasflasken til TIG-svejsning.** Skru trykregulatoren fast på flaskens ventil. Sørg for, at mængden af beskyttelsesgas (liter/minut) udelukkende kan reguleres ved hjælp af flaskens trykregulator. (Trykket er normalt 5 mbar). Indre tenslange til tilførsel af beskyttelsesgas på brænderen. Åbn for den håndbetjente ventil på brænderen før svejsningen, og luk for den, når arbejdet er afsluttet. **HUSK! Ventilen på gasbeholderen skal altid skrues til efter brug.**
- **MODELLERLIFT:**
  Placér elektrodens spids på stykket og preslet. Tryk knappen på brænderen helt ned og løft elektroden 2-3 mm efter et øjeblik. Lysbuen tændes og forsynes med den valgte strømstyrke.

VEJLEDENDE DATA FOR SVEJSNING PÅ RUSTFRIT STÅL (DC)

Tykkelse	Strøm	Elektrode Ø	Mundstykke Ø	Argon	Svejsestang Ø
(mm)	(A)	(mm)	(mm)	(l/min)	(mm)
0,5-0,8	15-30	1	6,5	3	---
1	30-60	1	6,5	3-4	1
1,5	70-100	1,6	9,5	3-4	1,5
2	90-110	1,6	9,5	4	1,5-2,0
2,5	110-130	1,6	9,5	5	1,5-2,0
3	120-150	1,6-2,4	9,5	5-6	2-3

VEJLEDENDE DATA FOR SVEJSNING PÅ DESOXYDERET KOBBER (DC)

Tykkelse	Strøm	Elektrode ø	Mundstykke ø	Argon	Svejsestang ø
(mm)	(A)	(mm)	(mm)	(l/min)	(mm)
0,5 - 0,8	20-30	1	6,5	4	---
1	80-100	1,6	9,5	6	1,5
1,5	110-140	1,6	9,5	6	1,5

VEDLIGEHOLDELSE

ADVARSEL!

MAN MÅ ALDRIG FJERNE PANELERNE ELLER ARBEJDE INDE I SVEJSEMASKINEN, UDEN AF AFBRYDE FOR HOVEDSTRØMFORSYNINGEN. UNDERSØGELSE AF MASKINEN MED STRØM PÅ KAN MEDFØRE ALVORLIGE ELEKTRISKE CHOK, DER KAN SKE VED BERØRING AF DE STRØMFØRENDE DELE.

- Undersøg jævnligt maskinen i overensstemmelse med frekvensen af brugen og mængden af støv i lokalet. Fjern Manskalefterse maskinens indre og eventuelt fjerne støvet, der har lagt sig på komponenterne v.h.a. en luftstråle med lavt tryk.
- Efter vedligeholdelse skal man montere maskinens paneler på igen og stramme fastgøringsskruerne omhyggeligt.
- Man må under ingen omstændigheder foretage svejsning, mens maskinen er åben.

FEJLFINDING

Skulle maskinen ikke fungere tilfredsstillende, anbefales det før foretagelse af mere omfattende eftersyn eller henvendelse til Kundeassistancen at undersøge følgende:

- om svejsestrømmen, som er indstillet på potentiometrets ampere-skala, passer til den anvendte elektrodes diameter og type;
- om den grønne signallampe på frontpanelet lyser, når hovedafbryderen står på "ON"; skulle dette ikke være tilfældet, er forsyningslinien sandsynligvis defekt (ledninger, stikdåse og/eller stik, sikringer, osv.);
- sørg for, at den gule signallampe, der giver besked om udløsning af en udkobling på grund af overophedning, under- eller overstrøm, kortslutning eller faseudfald, ikke lyser;
- kontrollér det nominelle intermittensforhold; hvis varmeudkoblingen er udløst, skal man vente, indtil maskinen afkøles af sig selv og undersøge om blæserne fungerer tilfredsstillende;
- Kontrollér netspændingen: Skulle værdien for netspænding være for høj eller for lav, forbliver maskinen blokeret, og den automatiske genopretning finder først sted, når den i genbefinder sig inden for de planlagte værdier.

Giv agt! Hvis den tilførte spænding overstiger 280V a.c., risikerer man, at maskinen beskadiges.

- undersøg, om der er en kortslutning ved maskinens udgang; skulle dette være tilfældet, skal fejlen udbedres;
- undersøg om svejsekredsløbets forbindelser er rigtigt udført; det er særligt vigtigt at kontrollere, om jordforbindelsens tang virkelig er forbundet med emnet og ikke forstyrres af isolerende materialer (såsom maling).

(SF)

OHJEKIRJA

HUOMIO:

ENNEN KONEEN KÄYTTÖÄ LUE HUOLELLISESTI KÄYTTÖOHJEKIRJA !

TURVALLISUUSOHJEET

- Vältä suoraa kontaktia hitsausvirtapiirin kanssa, sillä generaattorin tuottama kuormittamaton volttimäärä voi

olla vaarallinen.
- Irrota pääkaapelin pistoke ennen asennusta ja ennen minkään tarkistus- tai korjaustyön suorittamista.
- Suorita pääkaapelien kytkentä yleisten turvallisuusmääräysten mukaan.
- Irroittakaa kone sähköverkosta ennen hitsauspolttimen kuluneiden osien vaihtoa.
- Hitsauskone tulee liittää ainoastaan syöttöjärjestelmiin, joissa on maadoitukseen liitetty neutraalijohdin.
- Varmistaudu siitä, että syöttötulppa on oikein maadoitettu.
- Älä käytä konetta kosteissa tai märissä paikoissa äläkä hitsaa sateessa.
- Älä käytä kaapeleita, joiden eristys on kulunut tai joiden kytkennät ovat löysät.

- Älä hitsaa säiliöitä tai putkia, jotka ovat sisältäneet helposti leimahtavia aineita ja kaasumaisia tai nestämäisiä polttoaineita.
- Vältä työskentyä materiaaleilla, jotka on puhdistettu klooriliuoksilla tai sen lähisukulaisilla.
- Älä hitsaa paineen alaisten säiliöiden päällä.
- Poista työskentelyalueelta kaikki helposti leimahtavat materiaalit (esim. puu, paperi, ...).
- Huolehdi tilojen riittävästi tuuletuksesta hitsausliekkien poistumiseksi.

- Suojaa aina silmäsi sopivilla laseilla. Käytä kunnon suojavaatetusta ja hansikkaita ja vältä asettamasta ihoa alttiiksi kaaren aiheuttamille ultraviolettisäteille.
- Älä käytä konetta putkistossa olevan jään sulattamiseen.
- Pane kone vaakasuoralle tasolle, niin ettei se pääse kallistumaan.

YLEISTÄ

Vaihtovirtainen kaarihitsauksen tasasuuntaaja, jota säätää transistorisilta(IGBT),jossaonnormaali 32kHztaajuus.
Tämänsäätöjärjestelmän(INVERTER)erikoisominaisuudet, esim. herkkä nopeus- ja tarkkuussäätö, takaavat sekä sauvaelektrodihitsauksen että TIG-hitsauksen (D.C.) korkealaatuisentuloksen.
Pääkaapeliensyöttöönsäädetty“Inverter”-järjestelmälaskee myös rajusti sekä muuntajan että induktiivisen vastuksen volyymeja. Tämä volyymien ja painon lasku lisää koneen liikkuvuutta.
Laite käsittää erikoisesti määrättyyn virtapiiriin kehitetyn voimamoduulinjasäätö-/ohjausmoduulin,jotkaonsuunniteltu lisäämäänluotettavuuttajavähentämäänkunnossapitoa.

Fig.A

SELOSTUS:

1- Pääkaapelien syöttö 1ph, tasasuuntaajalaite ja kondensaattori.

2- Transistori-katkaisusilta(IGBT)jakäyttöratas:
Nämä muuttavat tasasuuntaajan volttimäärän vuorottaiseksi, korkean taajuuden omaavaksi volttimääräksi (normaali 32 khz) ja saattavat voiman säädön suoritettavan hitsauksen vaihtovirran/volttimääränmukaiseksi.

3- Korkeantaajuuslukemanomaavamuuntaja:
Lohkon 2 muuntama volttimäärä syöttää pääkäämitykset. Tämän toiminnan tarkoituksena on soveltaavolttimääräjavaihtovirta kaarihitsausmenettelyn vaatimiin arvoihin, ja samanaikaisesti se eristää hitsausvirtapiirin pääkaapeleista.

4- Toissijainentasasuuntaajasilta,jossaoninduktio:
Tämä muuttaa toissijaiskäämitysten tuottaman, vuorottaisen volttimäärän/vaihtovirran jatkuvaksi, heikkovirtaiseksivaihtovirraksi/volttimääräksi.

5- Elektroniikka-jasäätötaulu:
Tämä tarkistaa hetkessä hitsausvaihtovirran arvon käyttäjän valitsemaa arvoa vastaan. Se moduloi IGBT:in ja säädönkontrollimienkäyttöratastenkomennot.
Säätötaulu määrää myös silmänräpäysvaihtovirran dynaamisen vastuksen elektrodifuusiovaiheiden ajaksi (hetkellinen sähkökatko), ja vastaa turvallisuusjärjestelmästä.

KYTKENTÄ-,SÄÄTÖ-JAMERKINANTOLAITTEET
Takasivu

Fig.B

1- Sähköjohto E.E.C 2p + (P.E). Aikasytyttimien arvo on ennakoitavalinjansuojaamiseksi.
2- Pääkatkaisin O/OFF - I/ON (merkkivalo)
3- Kauko-ohjaintenkytkimet(ks.VALINNAISET).

LISÄVARUSTEET
- **Yhdenpotentiometrinkäsikäyttöinenkaukosäädin**
- **Kahdenpotentiometrinkäsikäyttöinenkaukosäädin**
- **Polkimellatoimivakaukosäädin**
(ks."KAUKOSÄÄTIMET")

Etusivu

Fig.C

1- **Positiivinen pikapistoke (+)**, joka yhdistää hitsauskaapelin
2- **Negatiivinen pikapistoke(-)**, joka yhdistää hitsauskaapelin
3- **Potentiometri,** joka säätää hitsausvaihtovirtaa ampeeriasteikollajasalliisäädön myös hitsauksen aikana.
4- **Potentiometri** arc-force ja kylmäkäynnistyksen säätämistävarten:säädettävissäminimistä0%maksimiin 100%. Minimiä käytetään "pehmeille" elektrodeille (rutiili, ruostumaton teräs, jne.) sopivassa hitsausdynamiikassa (hot start ja arc force). Maksimissa 100% "koville" elektrodeille sopivassa hitsausdynamiikassa' (emäksiset,alumiini,selluloosajne.).
5- **Keltainen led**: yleensä sammuneena, ilmoittaa syttyessäänhitsausvirranpysäyttävästähäiriöstä,jokavoi johtuamonistaerisyistä:
   - Lämpösuojus:koneensisälläonlämpötilanoussutliikaa. Konee pysyy päällä jakamatta virtaa kunnes normaalilämpötila palautuu. Palautuminen tapahtuu automaattisesti.
   - Linjan ali- tai ylijännitteen suojus; pysäyttää koneen jos linjanjänniteonliiankorkea tailiianmatala.
   - Oikosulun suoja: on tapahtunut yli 1,5 sekuntia kestänyt oikosulku (elektrodin liimautuminen) jolloin kone pysähtyy:Palautuminentapahtuuautomaattisesti.
6- **Toimintojen valitsin:** mahdollistaa koneen toimintadynamiikanasetuksen:
   1-MMA asento elektrodilla hitsausta varten, siis kylmäaloituksella ja pakkokaarella, jotka säädetään paneelissasijaitsevallapotentiometrillä0:sta100:an%.
   2- TIG-LIFT asento TIG hitsaukseen, aloitus LIFT 20A (ilman pakkokaarta ja kylmäaloitusta) ja paneelin

potentiometriARC-FORCEpoissakäytöstä.

7- Vihreä Led: jos se palaa, se tarkoittaa, että koneensyöttö toimii.
Jos se on sammuksissa, se tarkoittaa, että koneessa ei ole syöttöä,taiettäsenelektroonisissaosissaonvikaa.

TEKNISETTIEDOT

Koneen työsuoritusta koskevat tiedot löytyvät laatasta (takasivulla) seuraavin symbolein, joiden merkitys selitetään alla.

Kuva D

1- EUROOPPALAINEN kaarihitauskoneiden turvallisuutta javalmistustakäsitteleväviitestandardi.

2- Koneen sisärakenteen symboli: muunnin (inverter) transformaattori-tasasuuntain.

3- Vaaditun hitsausmenetelmän symboli: hitsaus käsikäyttöiselläkaarellavaipoitetullaelektrodilla,Tig.

4- S symboli: ilmoittaa, että hitsaustoimenpiteitä voidaan suorittaa tietyssä ympäristössä lisääntyneellä sähköiskun vaaralla(esim.hyvin lähelläsuuriametallimääriä).

5- Pääkaapeliensymboli:vuorottainenvolttimäärä-1ph

6- Päällyksen suoja-aste: **IP 23.** Suojattu kiinteiltä ulkopuolisilta esineiltä, joiden halkaisija 12.5mm (esim. sormet)japystysuoraltaputoamiselta vesiparoilta,joidenkaltevuusmax.60°pystysuorassa.

7- Hitsauspiirintoimintakyky:
- **U_0:** suurinhuippujännitetyhjänä(avoinhitsauspiiri).
- **I_2/U_2:**Normalisoitu vastaava virta ja jännite[U2=(20+0,04 I2)V],jotkakonevoituottaahitsauksenaikana.
- **X:** Jaksoittainen suhde: ilmoittaa sen ajan, jonka aikana kone voi tuottaa vastaavaa virtaa (sama palsta). ilmoitetaan % -määräisenä, 10 minuutin kierron perusteella (esim. 60% = 6 työminuuttia, 4:n minuutin taukojne).
- **A/V - A/V:** Ilmoittaa hitsausvirran säätösarjan (minimi - maksimi)kaarenvastaavallajännitteellä.

8- Virtalinjantyypillisetluvut:
- **U_1:** Koneen vaihtojännite ja virran taajuus (sallitut rajat ±15%):
- **I_{1max}:**Suurinlinjankäyttämävirta.
- **I_{1eff}:** Suurinteholinensyöttövirta

9- ⏤≡⏤ :Linjan suojaukseen tarkoitetun viivästetyn käynnistyksensulakkeidenarvot.
- Symbolit viittaavat turvallisuusnormeihin.

10- Valmistuksen sarjanumero. Koneen tunnistetiedot (välttämätön huollon, varaosien tilauksen ja tuotteen alkuperänselvityksenyhteydessä).

Huomautus: Annettu esimerkkikilpi kuvaa ainoastaan symbolien ja lukujen merkitystä, hallussanne olevan koneentäsmällisetarvotonotettavasuoraanko:nkoneen kilvestä.

ASENNUS

Paikka

Sijoita kone alueelle, jolla jäähdytysilma-aukot eivät ole tukossa (siiven pakoiskierre); tarkista, etteivät sähköä johtava pöly,syövyttävähöyry,kosteusjne.pääsekoneeseen.

KYTKENTÄPÄÄKAAPELEIHIN

- Tarkistaennenminkäänsähkökytkennänsuorittamista,että tekniset tiedot (koneen takasivulla) vastaavat asennuspaikanpääkaapelienvolttimäärääjataajuutta.

PISTOKE:

- Syöttökaapelin liittimet on kytkettävä standardipistokkeeseen 2P+ (⏚), kuormituksen ollessa 20A-230V. ON ERITTÄIN TÄRKEÄÄ, että kaapelin vihreä/keltainen johdin liitetään oikein pistokkeen liitinruuviin(⏚).
- Pääkaapelit on suojattava sulakevastuksin tai automaattisella differentiaalikatkaisijalla. Katso pääkaapelien oikeat mitat (voimavirta-/vaihtovirtasulaakkeen kapasiteetti) koneen tunnistuslaatantiedoista.

VAROITUS

Yllä olevien sääntöjen laiminlyöminen saattaa tehdä valmistajan asentaman turvallisuusjärjestelmän (luokka 1) tehottomaksi, minkä tuloksena on henkilöiden (esim. sähköisku) ja esineiden (esim. tulipalo)asettaminenvaarallealttiiksi.

HITSAUSKAAPELIENKYTKENTÄ

KAIKKI HITSAUSVIRTAPIIRIIN MENEVÄT KYTKENNÄT TÄYTYY SUORITTAA KONEEN OLLESSA EHDOTTOMASTIERISTETTYNÄPÄÄKAAPELEISTA.

- **Hitsauskaapeli - elektrodivarsi**: tämä kytketään normaalisti positiiviseen napaan (+), (katso hitsauskappaletta).
- **Vastakaapeli - työ**: tämä kytketään normaalisti negatiiviseen napaan (-). Vastakkaisen pään työhön kiinnitettävä kaapeli täytyy kytkeä työkappaleeseen tai metalliseen työpenkkiin NIIN LÄHELLE TEHTÄVÄÄ HITSAUSSAUMAAKUINMAHDOLLISTA.

VAROITUS:

- Yhdistävien kaapelien tulee sopia täydellisesti pikapistokkeisiin, jotta varmistetaan hyvä sähkökontakti. Löysät kytkennät aiheuttavat ylikuumenemista, nopeaa huonontumistajatehokkuudenlaskua.
- Vältäkäyttämästäpituudeltaanyli10mhitsauskaapeleita. Vältäkäyttämästähitsausvaihtovirranvastakaapelinsijasta metallirakenteita, jotka eivät ole osa työkappaletta: tämä voi vaarantaaturvallisuuttajaantaahuononhitsaustuloksen.

HITSAUS PINNOITETULLA ELKTRODILLA

- Useimmat sauvaelektrodit kytketään positiiviseen napaan, vaikkakineräättyypitkytketäännegatiiviseennapaan.Kytke kummankintyypinmukaisesti(+)tai(-)pikapistokkeisiin.
- Onerittäintärkeää,että käyttäjähuomioivalmistajanohjeet, jotka on ilmoitettu sauvaelektrodin pakkauksessa. Nämä ilmaisevat sauvaelektrodin oikean polariteetin ja sopivimmanvaihtovirran.
- Hitsausvaihtovirta täytyy säätää käytössä olevan elektrodin halkaisijan ja suoritettavan hitsauksen saumatyypin mukaan:

Elektrodinhalkaisija(mm)	Hitsausvaihtovirta(A)		
	min.		Maks.
1.6	25	-	50
2	40	-	80
2.5	60	-	110
3.2	80	-	160
4	120	-	200

- Käyttäjän on otettava huomioon, että elektrodin halkaisijan mukaisesti tasohitsaukseen on käytettävä korkeampia vaihtovirta-arvoja, kun taas alhaisemmat vaihtovirta-arvot ovat välttämättömiä pystysuoraan hitsaukseen tai alhaalta ylöspäintehtäväänhitsaukseen.
- Hitsauksen mekaaninen luonne ei määräydy ainoastaan käytetyn vaihtovirtajännitteen mukaan, vaan myös muiden hitsausparametrien mukaan: kuten elektrodin laadun ja halkaisijan, kaaren pituuden, käyttäjän asennon ja nopeuden mukaan. Se riippuu myöskin käytössä olevan elektrodin tilasta. Elektrodi täytyy pitää pakkauksessaan suojassakosteudelta.

HITSAUSMENETTELY

- PidänaamiotaKASVOJENEDESSÄjasivallaelektrodipiste työkappaleeseen aivan kuin sivaltaisit tulitikulla. Tämä on oikeasivallusmenetelmä.
  VAROITUS: ÄLÄLYÖelektrodiatyökappaleeseen. Tämä voi vahingoittaaelektrodiajatehdäsipaisunvaikeaksi.
- Niin pian kuin kaari on syttynyt, yritä ylläpitää välimatkaa työkappaleeseen, joka on yhdenvertainen käytössä olevan sauvaelektrodin halkaisijan kanssa. Pidä välimatkaa niin paljon kuin mahdollista hitsauksen keston aikana. Muista, ettäetenevänelektrodinkulmanpitääolla20-30astetta.
- Hitsausalustan loputtua kuljeta elektrodin päätä taaksepäin täyttääksesihitsaussyvennyksenjanostaelektrodinopeasti hitsaussyvennyksestäsammuttaaksesikaaren.

HITSAUSSYVENNYKSENOMINAISUUKSIA

Fig.E

TIG-HITSAUSTASAVIRRALLA:

- **"TIG-poltin":**virtajohtotuleeliittäänapaan(-);
- **Maadoituksen palautusjohto:** tulee liittää napaan (+); maadoituspinne, joka on toisessa päässä liitetään hitsattavaan kappaleeseen tai metallipenkkiin, mahdollisimmanlähellesuoritettavaaliitosta.
- LiitäntäsuojakaasupulloonTIG-hitsaustavarten.Kiertäkää painemuuntaja kiinni pullon venttiiliin. Muistakaa, että suojakaasun määrä (litraa/minuutti) voidaan säätää vain pullon painemuuntajasta. (Tyypillinen paine on 5 mbaaria). Hankkikaa letku suojakaasun polttimeen virtaamista varten. Avatkaa polttimen käsikäyttöinen venttiili ennen hitsaamistajasulkekaasehitsauksenjälkeen.

HUOM! Sulkekaa aina kaasupullon venttiilin työn päätyttyä.

- **MALLITLIFT:**
  Asettakaa elektrodin kärki kappaleen päälle kevyesti painaen. Painakaa polttimen liipaisin pohjaan asti ja nostakaa elektrodia 2-3 mm hetkinen myöhemmin; näin saavutetaan kaaren pohjustus säädettyä virta-arvoa vastaavallaarvolla.

SUUNTAA ANTAVAT TIEDOT RUOSTUMATTOMAN TERÄKSENHITSAUKSEEN(DC)

Paksuus	Virta	Elektrodi Ø	Suutin Ø	Argon	ØHitsauspuikko
(mm)	(A)	(mm)	(mm)	(l/min)	(mm)
0,5-0,8	15-30	1	6,5	3	---
1	30-60	1	6,5	3-4	1
1,5	70-100	1,6	9,5	3-4	1,5
2	90-110	1,6	9,5	4	1,5-2,0
2,5	110-130	1,6	9,5	5	1,5-2,0
3	120-150	1,6-2,4	9,5	5-6	2-3

SUUNTAA-ANTAVAT TIEDOT PELKISTETYN KUPARIN HITSAUKSEEN (DC)

Paksuus	Virta	Elektrodi Ø	Suutin Ø	Argon Ø	Hitsauspuikko
(mm)	(A)	(mm)	(mm)	(l/min)	(mm)
0,5 - 0,8	20-30	1	6,5	4	---
1	80-100	1,6	9,5	6	1,5
1,5	110-140	1,6	9,5	6	1,5

HUOLTO

VAROITUS!

ÄLÄ MILLOINKAAN POISTA SIVUJA TAI TYÖSKENTELE LAITTEEN SISÄLLÄ IRROTTAMATTA PÄÄVIRTAA. TOIMINTOJEN TARKISTUS LAITTEEN VOLTTIMÄÄRIEN OLLESSA PÄÄLLÄ VOI AIHEUTTAA VAKAVAN SÄHKÖISKUN JOHTUEN MAHDOLLISESTA SUORASTA YHTEYDESTÄTOIMIVIINOSIIN.

- Tarkasta kone säännöllisesti käyttömäärien ja työalueen pölyisyyden mukaan. Tarkistakaa koneen sisäpuoli ja poistakaa mahdollisesti osien päälle kerääntynyt pöly matalallapaineellatulevallailmalla.
- Kun tarkistustoimenpide on loppunut, kokoa sivut jälleen kiristäenkaikkikiinnitysruuvithyvin.
- Älä missään tapauksessa suorita hitsaustöitä koneen ollessavieläauki.

VIKAHAKU

Jos kone ei toimi haluamallanne tavalla, ennen kuin ryhdytte järjestelmällisiin tarkastuksiin tai käännytte huollon puoleen, tarkistakaa,että:

- hitsausvirta, joka on säädetty potentiometrillä asteikollisen ampeerimittarin avulla, on sopiva käytetyn elektrodin halkaisijaanjatyyppiinnähden.
- pääkatkaisimen ollessa "ON" asennossa palaa etupaneelissa sijaitseva vihreä LED valo, jos näin ei ole, on vika yleensä virtalinjassa (johdot, pistotulppa ja/tai pistorasia,sulakkeet,jne.).
- keltainen LED valo ei pala ilmoittaen lämpösuojuksen kytkeytymisestä päälle, yli tai alijännitteestä, oikosulusta tai faasinpuuttumisesta.
- nominaalia jaksoitussuhdetta on seurattu, jos termostaattisuoja kytkeytyy, antakaa koneen jäähtyä itsestäänjatarkastakaatuulettimientoiminta.
- Tarkasta verkkojännite: jos syöttöjännitteen arvo on liian suuri tai liian pieni, kone pysyy lukittuneena. Automaattinen uudeelleenkäynnistys tapahtuu ainoastaan jos jännite pysyyennakoitujenverkkoarvojenrajoissa.

Huomio! Yli 280V a.c:n virtajännitteet voivat vahingoittaa konetta.

- koneen ulostulossa ei ole oikosulkua, jos näin on, huolehtikaaoikosulunsyynpoistamisesta.
- hitsauspiirin liitännät on suoritettu oikein, erityisesti maattokaapelinpihtienkunnollinenkiinnityskappaleeseen ja ettei niiden välissä ole eristäviä materiaaleja (esim. maalia).

(N)

BRUKERVEILEDNING

ADVARSEL:
FØR DU BRUKER MASKINEN, MÅ DU LESE MASKINENS BRUKSANVISNING NØYE !

SIKKERHETSREGLER

- Unngå direkte kontakt med sveisekretsen, spenningen fra generatoren uten belastning kan være farlig.
- Kople fra strømnettet før installasjon, kontroller og reparasjoner.
- Utfør tilkoplingen til strømnettet i henhold til generelle sikkerhetsbestemmelser.
- Kople fra strømtilførselen før deler til sveisingen byttes

ut.
- Sveiseren må kun koples til et strømforsyningssystem med nøytral kabel koplet til jordledning.
- Kontroller at tilførselsledningens jording fungerer.
- Bruk ikke maskinen i fuktige eller på våte steder, ikke sveis ute i regnet.
- Bruk ikke kabler med utslitt isolasjon eller løse kontakter.

- Ikke sveis på beholdere eller rør som har inneholdt brennbare materialer, gasser eller væsker.
- Unngå å arbeide på overflater som er rengjort med klorholdige løsemidler eller i nærheten av slike lø semidler.
- Sveis aldri på beholdere under trykk.
- Fjern alt brennbart materiale fra arbeidsstedet (f.eks. tre og papir).
- Sørg for skikkelig ventilasjon eller utstyr for fjerning av sveiserøyk.

- Beskytt alltid øynene med vernebriller. Bruk alltid passende vernetøy og hansker. Unngå å utsette huden for de ultrafiolette strålene fra buen.
- Ikke bruk maskinen for å tine opp rørene.
- Plasser maskinen på en horisontal overflate for å unngå at den velter.

GENERELT

Likeretter med konstant strøm for buesveising som er kontrollert av en transistorbro (IGBT) med normal frekvens på 32 kHz.

De spesifikke data for dette reguleringssystemet (INVERTER), f.eks. nøyaktig høyhastighetsjustering, sikrer en høy kvalitet på sveisen, både ved pinnesveising og TIG (likestrøm).

«Inverter»-systemet, justert ved inngangen fra strømnettet, tillater også en drastisk reduksjon av størrelsen til både transformatoren og reaktansen. Denne reduksjonen øker maskinens flyttbarhet.

Enheten består av en effektdel og en justering/kontrolldel som er et spesielt utviklet kretskort for å oppnå maksimal pålitelighet og redusert vedlikehold.

Fig. A

BESKRIVELSE:

1 - Strøminngang 1ph, likeretterenhet og kondensator.

2 - Transistor bryterbro (IGBT) med drivere:
Disse omformer likes 32kHz), og tillater justering av effekten i forhold til strømstyrke/spenning og det arbeidet som skal utføres.

3 - Høyfrekvent transformator:
Primærvindingene får spenning fra blokk 2, som tilpasser spenning og strømstyrke til verdier som kreves ved buesveising, samtidig som sveisekretsen isoleres fra strømnettet.

4 - Andre likeretterbro med induktans:
Denne overfører vekselspenning/strøm fra sekundærvindingene til likestrøm/spenning med lavbølgelengde.

5 - Elektronikk og justeringskort:
Dette kontrollerer kontinuerlig sveisestrømmen mot verdiene valgt av bruker, modulerer kommandoene til IGBT driverne, som kontrollerer justeringen.
Kontrollkortet bestemmer også den dynamiske responsen til strømmen under faser av elektrodefusjonen (umiddelbar kortslutning), og tar hensyn til sikkerhetssystemet.

UTSTYR FOR INNSAMLING, JUSTERING OG SIGNALISERING

Baksiden

Fig. B

1- Strømforsyningsledning C.E.E. 2p + (P.E). Verdi for sikringer med forsinket aktivering for beskyttelse av linjen.

2 - Hovedbryter O/OFF - I/ON (lysende).

3 - Kontakt for fjernstyring (seTILBEHØR).

Opsjoner

- **Manuell fjernkontroll av et Spenningsmåler**
- **Manuell fjernkontroll av to Spenningsmåler**
- **Fjernkontroll ved pedal**
(Se "fjernkontrollering")

Frontpanel

Fig. C

1 - **Positiv (+)** hurtigkopling til sveisekabel.

2 - **Negativ (-)** hurtigkopling til sveisekabel.

3 - **Potensiometer** til justering av sveisestrømmen med gradert skala i ampere, som også kan justeres under sveisingen.

4- Potensmeter for regulering av arc-force og kaldstart: kan reguleres fra 0% til 100%. Bruk et lavt nivå for å oppnå en skikkelig loddedynamik (hot start og arc-force) for "myke" elektroder (rustfritt stål, etc.). Bruk maksimal nivå, 100%, for å oppnå en loddedynamik som passer til "harde" elektroder (basiske, aluminium, cellulose, etc.).

5 - **Gul lysdiode:** Vanligvis er denne slukket. Når den er tent, så indikerer dette at det er noe som hindrer strømmen å bli tilført sveiseren. Dette kan være på grunn av:
- Varmebeskyttelse: Temperaturen inne i maskinen er for høy. Maskinen er fortsatt på, men uten å bli tilført strøm, helt til den har nådd normal temperatur. Maskinen vil da starte opp igjen automatisk.
- Beskyttelse mot for høy og for lav spenning: Maskinen blokkeres om spenningen er for høy eller for lav .
- Beskyttelse mot kortslutning: Om det oppstår en kortslutning som varer i mer enn 1,5 sekunder (elektroden sitter fast), så vil maskinen blokkeres. Den starter opp igjen automatisk.

6 - Funksjonsvelger: for å stille inn maskinens dynamikk:
1-posisjon MMA for lodding med elektrod, dvs med kaldstart og bue som kan reguleres ved hjelp av potensmeteren på platen fra 0 til 100%.
2- posisjon TIG-LIFT for lodding av TIG med start LIFT ved 20A (uten bue og kaldstart), hvilket betyr at potensmeteren ARC-FORCE er deaktivert på platen.

7- Grønn lysindikator: hvis lysindikatoren lyser, betyr det at maskinen er på. Hvis den ikke lyser, betyr det at maskinen ikke er på eller at det er feil på elektronikken.

TEKNISKE DATA

På en dataplate på bakpanelet finner du en oversikt over tekniske data som gjelder maskinytelsen. Symbolene som er brukt der, gjennomgås nedenfor.

Fig.D

1- EUROPEISKE sikkerhetsforskrifter gjeldende loddemaskinens sikkerhet og konstruksjon.

2- Symbol for maskinens innsides struktur: frekvensomvandler, transformator - likeretter.

3- Symbol for loddingsprosedyren: manuell buelodding med elektrod med kledning, Tig.

4- Symbol **S**: indikerer at man man utføre loddingsoperasjoner i en miljø med stor fare for elektrisk støt (f.eks i nærheten av store metallmasser).

5- Symbol for strømforsyningslinjen:vekselstrøm - 1ph.

6- Chassis beskyttelsesgrad: **IP 23**. Beskyttelse mot solide formål med en diameter på 12.5mm (f. eks. fingrer) og mot vertikale fall av vanndråper med en inklinasjon av maks. 60° i vertikal posisjon.

7- Loddekretsens prestasjoner:

-U_0: maksimal spenning ved tomgang (åpen loddekrets).

-I_2/U_2: Strøm og spenning som er normalisert [U2 = (20+0,04 I2) V] og kan genereres av maskinen under lodding.

- X: Varighetsverdi: indikerer den period da maskinen kan generere tilsvarende strømverdi (samme kolumn).Vises i %, i overensstemmelse med en syklus på 10 min (f. eks. 60% = arbeid i 6 minutter, hvile i 4 minuter, osv.).

-A/V-A/V: Indikerer reguleringsbredden for loddestrømmen (minimum – maksimum) for tilsvarende spenningsbue.

8 - Karakteristisk informasjon gjeldende strømforsyningslinjen.:

- U_1: Vekselstrøm og strømforsyningsfrekvens for maskinen (tilatt nivå ±15%):

-I_{1max}: Maksimal strøm som blir absortert av linjen.

-$I_{1eff.}$ Maksimal effektiv strømforsyning

9- ⊣≡⊢ : Verdi for sikringene med forsent aktivering må regnes ut for å beskytte linjen.

- Symboler som gjelder sikkerhetsforeskriftene.

10- Tilverkerens matrikulasjonsnummer. Identifikasjon av maskinen (trenges for servicearbeid, for henstilling av tilbehør, etterforskninger om produktets herkomst).

Bemerk: skiltet som er vist i eksemplet indikerer betydelse av sifrer og symboler; de nøyaktige verdier som gjelder teknisk informasjon for deres maskin kan avleses direkte på maskinens skilt.

INSTALLASJON

ARBEIDSSTED

Plasser maskinen på en plass slik at åpningene for kald luft ikke sperres (tvunget installasjon med vifte). Kontroller at strømførende støv, etsende gasser eller fuktighet ikke kommer inn i maskinen.

TILKOPLING TIL STRØMNETTET

- Kontroller at de tekniske data på dataplaten som er festet på maskinens bakside stemmer med strømnettet (spenning og frekvens) før du kopler til enheten.

STIKKONTAKT

Det er nødvendig å tilkoble terminalen med en stikkontakt som har standarden 2P+jord med beskyttelse (PE), med 20A_230V. VæR SPESIELT OPPMERKSOM på at ledningens gul grønne leder er korrekt tilkoblet stikkontaktens klemme (⏚).

- Strømnettet må beskyttes med trege sikringer eller en automatisk differensialbryter med riktig dimensjon, jf maskinens dataplate.

ADVARSEL

Overholdes ikke disse reglene vil hele sikkerhetssystemet, slik som det er konstruert av produsenten (Klasse I) ikke fungere og kan bli farlig for mennesker (f.eks. elektriske støt) eller gjenstander (f.eks. Brann).

TILKOPLING AV SVEISEKABLENE

ALLE TILKOPLINGERTIL SVEISEKRETSEN MÅ GJØRES NÅR MASKINEN ER SKIKKELIG ISOLERT FRA STRØMNETTET.

- **Sveisekabel - elektrodeholder:** Denne er vanligvis tilkoplet til positiv (+) pol (se avsnitt om sveising).
- **Returkabel - arbeid:** Denne er vanligvis tilkoplet negativ (-) pol. Derimot må arbeidsklemmen koples til arbeidsstykket eller en arbeidsbenk av metall SÅ NÆR ARBEIDSSTEDET SOM MULIG.

ADVARSEL:

- For å sikre en god elektrisk forbindelse må tilkoplede kabler vris helt fast i hurtigkoplingen. Dårlige forbindelser vil gi overoppvarming, hurtig forringelse og lavere effektivitet.
- Unngå å bruke sveisekabler på over 10 m.
  Unngå å bruke metallstrukturer som ikke er en del av arbeidsstykket som en erstatning av en del av returkabelen, dette kan skade sikkerheten og føre til dårlig sveising.

SVEISING MED FORETE ELEKTRODER

- De fleste pinneelektroder koples til den positive polen, mens noen koples til den negative polen. Kople uansett til apparatet ved hjelp av hurtigkoplingen (+) og (-).
- Det er svært viktig at brukeren kontrollerer produsentens veiledning på elektrodeemballasjen. Her vil det fremgå riktig polaritet og en passende strømstyrke.
- Sveisestrømmen må justeres ut fra elektrodediameteren og type forbindelse som skal lages, se tabellen nedenfor for passende strømstyrke ut fra elektrodediameteren:

ø elektrode (mm)	**Sveisestrøm (A)**		
	min.		**Max.**
1.6	25	-	50
2	40	-	80
2.5	60	-	110
3.2	80	-	160
4	120	-	200

- Brukeren må ta i betraktning at ut fra elektrodediameteren, kreves kraftigere strømstyrke til flat sveis, mens vertikalsveis eller sveising fra undersiden krever lavere strømstyrke.
- Den mekaniske effekten av sveisen bestemmes ikke bare ut fra strømstyrke, men også andre parametre for sveisen som diameter og kvalitet på elektroden, buelengden, hastigheten og plasseringen av brukeren. Den vil også være avhengig av status til elektrodene som er i bruk, og at disse er beskyttet mot fuktighet i emballasjen.

SVEISEPROSEDYRE

- Hold maskinen FORAN ANSIKTET, stryk elektroden mot arbeidsstykket som om den var en fyrstikke. Dette er korrekt tenneprosedyre.
  ADVARSEL: Elektroden må ikke slås mot arbeidsstykket. Dette kan skade elektroden og føre til at den blir vanskelig å tenne.
- Så snart buen er tent, må du prøve å holde jevn avstand mellom elektroden og arbeidsstykket lik elektrodediameteren under hele sveiseoperasjonen. Husk at vinkelen på elektroden når den flyttes bør være 20 - 30 grader.
- Ved slutten av sveisesengen skyves elektroden bakover for å fylle sveisekrateret, løft deretter elektroden raskt bort, slik at buen slukker.

EKSEMPLER PÅ SVEISESENGER

Fig. E

- **TIG lysbuebærer:** strømkabelen koples til den negative polen (-).
- **Returarbeidskabel:** koples normalt il den positive polen (+). Arbeidsklemmen i den andre enden festes til arbeisstykket eller til en metallbenk, så nært den benyttede koplingen som mulig.
- Kopling til gassbeholderen for beskyttelse av TIG-lodding. Skru fast trykkredusereren på beholderens ventil. Pass deg da beskyttelsesgassens mengde (liter/minutt) kan reguleres bare ved hjelp av trykkregulatoren på beholderen. (Normaltrykk er 5 mbar.) Plasser den bevegelige slangen for forsyning av beskyttelsesgass på sveisebrenneren. Åpne ventilen på sveisebrenneren manuelt før du lodder og lukk den efter lodding.

ADVARSEL! Steng alltid av gassbeholderventilen etter utført arbeid.

- **MODELL LIFT:**
  Press elektrodespissen lett mot arbeidsstykket og trykk inn brennerbryteren mens elektrodespissen løftes sakte såvidt(2-3mm) opp fra arbeidsstykket, for slik å tenne lysbuen med strømverdi som er forhåndsregulert .

VEILEDENDE BRUKSDATA FOR SVEISING AV INOX STÅL (DC)

Tykkelse (mm)	Strøm (A)	ø Elektrode (mm)	ø Dyse (mm)	Argon (l/min)	ø Tilleggsmat. (mm)
0,5-0,8	15-30	1	6,5	3	---
1	30-60	1	6,5	3-4	1
1,5	70-100	1,6	9,5	3-4	1,5
2	90-110	1,6	9,5	4	1,5-2,0
2,5	110-130	1,6	9,5	5	1,5-2,0
3	120-150	1,6-2,4	9,5	5-6	2-3

VEILEDENDE BRUKSDATA FOR SURSTOFFRI KOPPER (DC)

Tykkelse (mm)	Strøm (A)	ø Elektrode (mm)	ø Dyse (mm)	Argon (l/min)	øT il le gg sm at . (mm)
0,5 - 0,8	20-30	1	6,5	4	---
1	80-100	1,6	9,5	6	1,5
1,5	110-140	1,6	9,5	6	1,5

VEDLIKEHOLD

ADVARSEL!

FJERN ALDRI DEKSLER ELLER UTFØR ARBEID INNE I ENHETEN DERSOM DEN IKKE ER FRAKOPLET STRØMNETTET. KONTROLL AV FUNKSJONER MED ENHETEN UNDER SPENNING KAN FØRE TIL ALVORLIGE STRØMSTØT SOM FØLGE AV DIREKTE BERØRING MED STRØMFØRENDE DELER.

- Kontroller maskinen jevnlig ut fra bruksfrekvens og hvor støvfylt arbeidsstedet er.Kontroller innvendig i maskinen og fjern eventuelt støv som kan ha lagt seg på de forskjellige komponentene, ved å blåse det lett vekk.
- Når vedlikeholdsarbeidet er fullført, må maskinskroget monteres igjen, og skruene festes godt.
- Unngå å utføre sveisearbeid mens maskinen er åpen.

FEILSØKING

Hvis maskinen ikke fungerer skikkelig, må du kontrollere disse punktene før du reparerer maskinen eller henvender deg til et serviceverksted:

- Loddestrømmen, som blir regulert ved hjelp av potensmeteren i overensstemmelse med skalen som er gradert i ampere, passer til diametern og til den type av elektrod som brukes.
- Den grønne lysindikatoren på platen foran skal tennes da du stiller inn hovedbryteren på "ON; hvis den ikke tennes, kan feilet være i strømforsyningslinjen (ledningen, uttaket og/eller kontakten, sikringer, etc.).
- Kontroller at den gule lysindikatoren, som indikerer aktivering av varmebeskyttelse, for høy eller for lav effekt, kortslutning eller mangel av fas.
- Forsikre deg om at de nominelle periodene er korrekte; hvis varmebeskyttelsen er aktivert, må du vent til maskinen blir naturlig avkjølet og siden kontrollere flektenes funksjon.
- Kontroller nettspenningen: hvis nettspenningsverdiet er altfor høyt eller lavt, forblir maskinen blokkert og bare hvis spenningen återgår til normalt linjeverdi, skjer omstillingen automatisk.

Advarsel! Strømverdier over 280V kan lede til skade på maskinen.

- Kontroller at det ikke er noen kortslutninger ved maskinens utgang: hvis det er kortslutninger, må du løse problemet.
- Kontroller at koplingene til loddekretsen er skikkelig utførte, spesielt at jordledningens tang er koplet til enheten uten mellomliggende isoleringsmaterial (f. eks. lakk).

(S)

BRUKSANVISNING

VIGTIGT:
LÄS BRUKSANVISNINGEN NOGGRANNT INNAN NI ANVÄNDER MASKINEN !

SÄKERHETSFÖRESKRIFTER

- Undvik direktkontakt med svetskretsen. Spänningen från mataraggregatet kan vara farlig.
- Dra ur stickproppen ur väggen innan du gör några kontroller eller reparationer.

- Utför nätanslutningen enligt gällande säkerhetslagstiftning.
- Koppla från strömmen innan Du byter ut utslitna delar på svetspistolen.
- Svetsmaskinen får endast anslutas till ett matningssystem med neutral ledning som är anslutet till jordningen.
- Se till att stickproppen är riktigt jordad.
- Använd inte aggregatet i fukt eller väta. Svetsa inte i regn.
- Använd inte kablar med sliten isolering eller kontaktglapp.

- Svetsa inte behållare eller rörledningar som har använts för brandfarliga ämnen eller explosiva gaser eller vätskor.
- Undvik att arbeta med material som rengjorts med klorhaltiga lösningsmedel eller liknande.
- Sveis aldri på beholdere under trykk.
- Avlägsna alla brandfarligt ämnen (trä, papper, måm) från arbetsplatsen.
- Arbeta endast om ventilationen är tillfredsställande eller utsug för svetsgaserna anordnats.

- Skydda ögonen med svetsglasögon eller mask. Använd ordentliga skyddskläder och handskar, och undvik att utsätta huden för UV-strålningen från svetsbågen.
- Använd inte maskinen för att tina upp slangarna.
- Placera maskinen på et

ALLMÄNT

Konstantströmslikriktare för bågsvetsning, reglerad via en transistorbrygga(IGBT)mednominellfrekvens32kHz.
Reglersystemets (INVERTER) specifika egenskaper, dÊvÊs snabbhetochprecisionsreglering,säkerställerettförstklassigt resultatvidbådeelektrod-ochTIG-svetsning(likström).
"Inverter"-systemet som regleras på primärsidan ger dessutom en kraftig storleksminskning för både transformator ochreaktans.Denminskadestorlekenochviktengörmaskinen lättareatttransportera.
Aggregatet består av en kraftenhet och en regler-/styrenhet som har monterats på ett specialtillverkat kretskort för att optimeratillförlitlighetenochminskaunderhållet.

Fig.A

BESKRIVNING:

1- Anslutning av primärsidan 1ph, likriktare och kondensator.

2- Transistorbrygga(IGBT)ochdrivenheter:
omvandlar den likriktade spänningen till högfrekvent hackad växelspänning (normalt 32 kHz) och gör det möjligt att reglera effekten beroende på vilken ström/ spänningsomkrävsvidsvetsarbetet.

3- Högfrekvenstransformator:
Primärlindningarna matas med den omvandlade spänningen från block 2. Funktionen hos kretsen är att anpassa spänning och ström till de värden som krävs för bågsvetsningen och samtidigt isolera svetskretsen från elnätet.

4- Sekundärlikriktarbryggameddrossel:
omvandlar den hackade ström/-spänningen från sekundärlindningen till en kontinuerlig ström/spänning medlitenvåglängd.

5- Elektronik-ochstyrkort:
övervakar momentant svetsströmmens värde och jämför detta med det värde som ställts in av operatören, samt hanterar kommandona från POWER MOS drivenhetensomstyrregleringen.
Styrkortet bestämmer dessutom det dynamiska svaret på strömtransienten då elektroden smälter (momentan kortslutning) och ansvarar på så sätt för säkerhetssystemet.

ANORDNINGAR FÖR ANSLUTNING, REGLERING OCH SIGNALERING

Bakstycket

Fig.B

1-MatningskabelE.E.C. 2p+(P.E).
Värdeförsäkringarnamedfördröjdverkansommåstefinnas förattskyddalinjen.

2-HuvudströmbrytareO/OFF - I/ON (ljussignal)

3-Anslutningförfjärrkommandon(seTILLVAL).

Fig. C

Extra utrustningar

- **Handmanövrerat fjärreglage med en potentiometer**
- **Handmanövrerat fjärreglage med två pot.tiometrar**
- **Pedalmanövrerat fjärreglage**
  (Se"FJÄRREGLAGE")

Frontpanelen

1- Pluskontakt (+) för anslutning av svetskabel

2- Minuskontakt (-) för anslutning av svetskabel

3- Potentiometer som används för att reglera svetsströmmen på en ampereskala. Kan även justeras under svetsning.

4- Potentiometer för inställning av arc-force och av kallstart: denna kan ställas in mellan minimum på 0% och maximum på 100%. Den ska ställas in på minimum för att uppnå en dynamisk svetsning (hot start och arc force), anpassad till elektroder som är "mjuka" (rutil, rostfritt stål, etc.) och på maximum 100% för att uppnå en dynamisk svetsning anpassad till elektroder som är "hårda" (basiska, aluminium, cellulosa etc.).

5- Gul lysdiod: normalt sett släckt. När den lyser utvisas att en anomali av något slag blockerar svetsströmmen. Orsakerna kan vara:
- Termoskydd: en alltför hög temperatur har uppnåtts inuti maskinen. Maskinen förblir påslagen, men ger ingen svetsström till dess normal temperatur uppnåtts. Återställningen är automatisk.
- Skydd mot underspänning och överspänning på elnätet: blockerar maskinen om nätspänningen är alltför hög eller alltför låg.
- Kortslutningsskydd: det har blivit kortslutning som varat längre tid än 1,5 sekunder (elektroden fastnar) och maskinen blockeras. Återställningen sker automatiskt.

6- Funktionsväljare: gör det möjligt att ställa in maskinens dynamik:
1-position MMA för att svetsa med elektrod, alltså med kallstart och forcerad båge som regleras med hjälp av potentiometern på kontrollpanelen från 0 till 100%.
2-position TIG-LIFT för att svetsa i TIG med start LIFT vid 20A (utan forcerad båge och kallstart) och

således med potentiometern ARC-FORCE på kontrollpanelen disaktiverad.

7- Grön lysande diod: om denna lyser indikerar detta att maskinan är matad.
Om den är släckt indikerar detta att maskinen inte är matad eller att att en anomali hos maskinens elektronik föreligger.

TEKNISKA DATA
Tekniska data för maskinen finns på en dataplåt (på bakstycket). Beteckningarna förklaras nedan.

Fig.D

1- EUROPEISK referensnorm gällande säkerhet och konstruktion av maskiner för bågsvetsning.
2- Symbol för maskinens inre struktur: frekvensomvandlare (inverter) transformator likriktare.
3- Symbol för det aktuella tillvägagångssättet för svetsning: manuell bågsvetsning med belagd elektrod, Tig.
4- Symbol **S**: indikerar att ingrepp för svetsning kan utföras i en miljö med ökad risk för elektrisk chock (t. ex. i närheten av stora metallmassor).
5- Symbol förmatningslinjen: 1ph.
6- Skyddsgrad förhöljet: **IP23**. Det är skyddat mot främmande solida föremål med en diameter på 12.5mm (t.ex. ett finger) samt mot vattendroppar som faller vertikalt eller med en lutning på upp till 60° jämfört med vertikalen.
7- Svetsningskretsens prestationer:
- U_0: maximal spänningstopp på tomgång (svetsningskretsen öppen).
- I_2/U_2: Motsvarande normaliserad ström och spänning [U2= (20+0,04 I2) V] som kan fördelas av maskinen under svetsningen.
- X: Intermittensförhållande: indikerar den tid under vilken maskinen kan fördela den motsvarande strömmen (samma kolonn). Dettauttrycksi%,
baseradpåencykelpå10min (t.ex. 60% = 6 minuter sarbete, 4 minuters vila; och så vidare).
- A/V-A/V: Indikerar skalan för inställning av svetsströmmen (minimum-maximum) och motsvarande bågspänning.
8- Data förmatningslinjens egenskaper:
- U_1: Växelspänning och frekvens för matning av maskinen (tillåtna gränser ±15%):
- I_{1max}: Maximal strömsomabsorberasavlinjen.
- I_{1eff}: maximal effektivmatningsström
9- ⊣▭⊢ : Värde för de säkringar med fördröjd verkan som ska förberedas för att skyddalinjen.
- Symboler som hänvisar till säkerhetsnormer.
10- Tillverkningsnummer. Identifiering av maskinen (oumbärlig vid teknisk assistans, beställning av reservdelar, sökande efter produktens ursprung).

Anmärkning: I det exempel på skylt som finns här, är symbolernas och siffrornas betydelse indikativ; de exakta värdena för er maskins tekniska data måste avläsas direkt på den skyltsom finns på själva maskinen.

INSTALLATION
PLACERING
Ställ aggregatet på en plats där öppningarna för kylluften (fläktkylning) inte riskerar att blockeras, och se till att elektriskt ledande damm, korrosiv ånga, fukt, mÊm, inte kan komma in i aggregatet.

NÄTANSLUTNING
- Kontrollera före nätanslutningen att de tekniska data som anges på aggregatets bakstycke överensstämmer på elnätets spänning och frekvens.

STIK:
Anslutningskabelns ändar skall anslutas till en standard stickpropp 2P+skyddsjord (PE), 20A-230V. DET ÄR MYCKET VIKTIGT att den gröna ledaren i kabeln anslutspåkorrekt sätt till klämman (⏚) i stickproppen.
- Elinstallationen skall skyddas med propp- eller automatisk differentialbrytare. Se aggregatets namnplåt för uppgifter om rättdimensionering.

VARNING
Om ovanstående regler inte följs har säkerhetssystemet som konstruerats av tillverkaren (klass 1) ingen effekt, vilket betyder att det finns risk för skador på personer (tÊex elektriska stötar) och egendom (tÊex brand).

ANSLUTNING AV SVETSKABLARNA
AGGREGATET MÅSTE VARA BORTKOPPLAT FRÅN ELNÄTET DÅ KABLARNA TILL SVETSKRETSEN ANSLUTS ELLER TA SUR.
- **Svetskabel-elektrodhållare:** ansluts normalt till pluspolen (+). (Se avsnittet om svetsning).
- **Återledare - till arbetsstycket:** ansluts normalt till minuspolen (-). Klämman i andra änden skall sättas fast på arbetsstycket eller skruvstycke av metall SÅ NÄRA SVETSSTÄLLET SOM MÖJLIGT.

VARNING:
- Anslutningskablarna måste skruvas helt in i snabbkopplingarna för att man skall få en god elektrisk kontakt. Kontaktglapp leder till överhettning, snabb förslitning och effektförluster.
- Användhelstintesvetskablarsomärlängreän10m.
Sätt inte fast återledningskabeln i metalldelar som inte tillhör denkonstruktionduarbetarmed. Dettamedföronödigarisker ochgersämreresultat.

SVETSNING MED BELAGD ELEKTROD
OMSVETSNING
- De flesta elektroder används som pluspol, även om vissa typer skall anslutas till minuspolen. Anslut elektroden till snabbkontakten ((+) eller (-)) beroende på typ.
- Det är mycket viktigt att operatören följer anvisningarna på elektrodförpackningen. Här anges vilken polaritet elektroderna skall ha, och vid vilken ström de bör användas.
- Strömmen i svetskretsen måste regleras beroende på elektrodens diameter och vilken typ av svetsfog man vill åstadkomma. Nedanstående tabell visar svetsströmmar för olika elektroddiametrar:

elektrod-ø (mm)	Svetsström (A)		
	min.		Max.
1.6	25	-	50
2	40	-	80
2.5	60	-	110
3.2	80	-	160
4	120	-	200

- Tänk på att för en given elektroddiameter skall högre strömstyrka användas vid horisontalsvetsning, medan lägre strömmar skall användas för vertikala svetsfogar eller svetsning från undersidan.
- Svetsfogens utseende och hållfasthet beror dels på strömstyrkan, och dels på övriga svetsförhållanden som tÊex elektrodens kvalitet och diameter, båglängden, hur snabbt svetsningen utförs och hur man står i förhållande till arbetet. Dessutom beror resultatet på elektrodens skick. Förvara elektroderna i förpackningen och skydda dem mot fukt.

SVETSNING

- Håll masken FRAMFÖR ANSIKTET, slå elektrodspetsen mot arbetsstycket som när du tänder en tändsticka. Detta är rätt sätt att tända svetsbågen.
  VARNING: SLå INTE elektroden mot arbetsstycket. Detta kan skada elektroden och försvåra tändningen.
- Håll avståndet till arbetsstycket så konstant som möjligt när bågen tänds. Detta avstånd är lika med elektrodens diameter. Håll samma avstånd under hela arbetet. Vinkeln mellan elektroden och arbetsstycket skall vara 20-30 grader.
- För elektroden bakåt i slutet av fogen, så att svetskratern fylls. Lyft snabbt elektroden från smältan så att bågen släcks.

SVETSFOGENS UTSEENDE

Fig. E

TIG-SVETSNING MED LIKSTRÖM:

- **TIG-svetsbrännare:** strömkabeln måste anslutas till (-)polen.
- **Jordansluten återledarkabel:** skall anslutas till (+)-polen. Jordklämman i den andra änden skall anslutas till arbetsstycket eller till arbetsbordet i metall, så nära svetsfogen som möjligt.
- Anslutning till behållaren med skyddsgas för svetsning TIG. Skruva åt tryckreglaget på gasbehållarens ventil. Uppmärksamma att kvantiteten skyddsgas (liter/minut) enbart kan regleras med hjälp av gasbehållarens tryckreglage. (Det vanliga trycket ligger på 5 mbar). Förbered den flexibla slangen för matningen av skyddsgas till skärbrännaren. Öppna den manuella ventilen på skärbrännaren innan svetsningen påbörjas och stäng den efter att svetsningen avslutats.

VARNING! Tillslut alltid gasbehållarens ventil då arbetet är slutfört.

- **MODELL LIFT:**
  Placera elektrodspetsen på arbetsstycket Tryck på tryckknappen på svetsbrännaren och lyft upp elektroden med ett ögonblicks fördröjning och placera den på kort avstånd från arbetsstycket (2-3 mm), så att svetsbågen tänds, med svetsström som motsvarar inställt värde.

REKOMMENDERADE ANVÄNDNINGSDATA FÖR SVETSNING PÅ ROSTFRITT STÅL (DC)

Tjocklek (mm)	Ström (A)	ø Elektrod (mm)	ø Munstycke (mm)	Argon (l/min)	ø Svetstråd (mm)
0,5-0,8	15-30	1	6,5	3	---
1	30-60	1	6,5	3-4	1
1,5	70-100	1,6	9,5	3-4	1,5
2	90-110	1,6	9,5	4	1,5-2,0
2,5	110-130	1,6	9,5	5	1,5-2,0
3	120-150	1,6-2,4	9,5	5-6	2-3

REKOMMENDERADE ANVÄNDNINGSDATA PÅ DEOXIDERAD KOPPAR (DC)

Tjocklek (mm)	Ström (A)	ø Elektrod (mm)	ø Munstycke (mm)	Argon (l/min)	ø Svetstråd (mm)
0,5 - 0,8	20-30	1	6,5	4	---
1	80-100	1,6	9,5	6	1,5
1,5	110-140	1,6	9,5	6	1,5

UNDERHÅLL

VARNING!

TA UNDER INGA FÖRHÅLLANDEN BORT NÅGRA KÅPOR ELLER UTFÖR ARBETE I UTRUSTNINGEN NÄR STICKPROPPEN SITTER I VÄGGEN. PÅ GRUND AV STÖTRISKEN FRÅN DE STRÖMFÖRANDE DELARNA ÄR DET LIVSFARLIGT ATT UTFÖRA NÅGRA KONTROLLER ELLER UNDERHÅLLSARBETE MED UTRUSTNINGEN SPÄNNINGSSATT.

- Se över aggregatet med jämna mellanrum beroende på hur ofta det används, och i hur dammig miljö. Inspektera maskinens inre delar och avlägsna damm som eventuellt finns på maskinkomponenterna med hjälp av en tryckluftsstråle med lågt tryck.
- Efter underhållsarbetet skall maskinens paneler monteras på igen. Dra åt fästskruvarna ordentligt.
- Utför inte svetsarbete när maskinens paneler inte är monterade.

FELSÖKNING

Om maskinen inte skulle fungera på ett tillfredsställande sätt, innan mer komplicerade kontroller utförs eller innan ni vänder er till ert centrum för teknisk assistans, kontrollera att:

- Svetsströmmen, som ställs in med hjälp av potentiometern och med hänvisning till den graderade skalan i ampere, är anpassad till den använda elektrodens diameter och typ.
- Den gröna lysande dioden som finns på den frontala panelen lyser, med huvudströmbrytaren i läget "ON"; om så inte skulle vara fallet ligger felet i normala fall hos matningslinjen (kablar, uttag och /eller stickpropp, säkringar, etc.).
- Den gula lysande dioden inte lyser, denna signalerar att det termiska skyddet ingripit, för hög eller låg spänning, kortslutning eller avsaknad av fas.
- Försäkra er om att ni har observerat det nominella intermittensförhållandet; om det termostatiska skyddet har ingripit, vänta tills maskinen svaltat på ett naturligt sätt, och kontrollera sedan fläktarnas funktionsduglighet.
- Kontrollera linjens spänning: om värdet för matningsspänningen är för högt eller för lågt blockeras maskinen. Automatisk återställning sker endast om spänningen återgår till linjens föreskrivna värden.

Varning! En matningsspänning som överstiger 280V växelström skulle kunna skada maskinen.

- Kontrollera att ingen kortslutning föreligger vid maskinens utmatning: om så skulle vara fallet, eliminera problemet.
- Kontrollera att svetsningskretsens anslutningar har utförts på ett korrekt sätt, kontrollera speciellt noggrannt att tången på kabeln för massa är reellt ansluten till stycket, utan mellanliggande isolerande material (t.ex. färg).

(GR)

ΚΑΝΟΝΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

ΠΡΟΣΟΧΗ:
ΠΡΙΝ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΕΤΕ ΤΗ ΜΗΧΑΝΗ ΔΙΑΒΑΣΤΕ ΠΡΟΣΕΚΤΙΚΑ ΤΟ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΧΡΗΣΗΣ !

ΚΑΝΟΝΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

- Αποφεύγετε τις άμεσες επαφές με το κύκλωμα ηλεκτροσυγκόλλησης· η τάση

εν κενό που παρέχεται από τη γεννήτρια μπορεί να προκαλέσει επικίνδυνη κατάσταση σε μερικές περιπτώσεις.
- Αποσυνδέετε τη μηχανή από την πρίζα ρευματοδότησης πριν από την εγκατάσταση (τοποθέτηση) και από όλες τις εργασίες ελέγχου και επισκευής.
- Αποσυνδέετε τη συσκευή από την πρίζα τροφοδοσίας πριν από την αντικατάσταση των αναλώσιμων μερών της λυχνίας συγκόλλησης.
- Εκτελείτε την ηλεκτρική εγκατάσταση σύμφωνα με τους προβλεπόμενους κανόνες και νόμους περί της προλήψεως ατυχημάτων.
- Ο συγκολλητής θα πρέπει να συνδεθεί αποκλειστικά με ένα σύστημα τροφοδότησης με ουδέτερο αγωγό συνδεδεμένο στη γείωση.
- Βεβαιώνεστε ότι η πρίζατροφοδότησης ρεύματος είναι σωστά συνδεδεμένη με την προστατευτική γείωση.
- Μην χρησιμοποιείτε τη μηχανή σε υγρούς ή βρεγμένους χώρους ή κάτω από τη βροχή.
- Μην χρησιμοποιείτε καλώδια με μόνωση φθαρμένη ή με συνδέσεις (επαφές) χαλαρωμένες.

- Μην κάνετε ηλεκτροσυγκολλήσεις πάνω σε κουτιά, δοχεία ή σωληνώσεις που περιείχαν εύφλεκτα προϊόντα ή καύσιμα υγρά ή αέρια.
- Αποφεύγετε να εργάζεστε πάνω σε υλικά καθαρισμένα με χλωριούχους διαλύτες ή κοντά σε τέτοιους διαλύτες.
- Μη συγκολλάτε σε δοχεία που βρίσκονται υπό πίεση.
- Εξασφαλίζετε μια κατάλληλη αλλαγή αέρος ή μέσα ικανά να αφαιρούν τους καπνούς της ηλεκτροσυγκόλλησης που σχηματίζονται γύρο από το τόξο.
- Προστατεύετε πάντα τα μάτια με τα ειδικά αντιακτινικά γυαλιά τοποθετημένα πάνω σε μάσκες ή κάσκες.

- Χρησιμοποιείτε τα ειδικά προστατευτικά ρούχα και γάντια αποφεύγοντας να εκθέτετε την επιδερμίδα στις υπεριώδεις ακτίνες που παράγονται από το τόξο.
- Μην χρησιμοποιείτε τη μηχανή για να ξεπαγώνετε τους σωλήνες.
- Τοποθετήστε τη μηχανή σε οριζόντιο επίπεδο για να αποφύγετε την πτώση της.

ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

ανορθωτής με σταθερό ρεμαύμα για ηλεκτροσυγκόλληση δια ηλεκτρικού τόξου, που ελέγχεται από μια γέφυρα με ενισχυτή ηλεκτρικής δυνάμεως (τρανζίστορ) (IGBT) με τυπική συχνότητα λειτουργίας 32 kHz.

Τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά αυτού του συστήματος ρύθμισης (INVERTER), όπως υψηλή ταχύτητα και ακρίβεια ρύθμισης, παρέχουν στη μηχανή εξαιρετικές ιδιότητες για τη συγκόλληση όλων των επικαλυμμένων ηλεκτροδίων και για τη συγκόλληση TIG (d.c.).

Η ρύθμιση με το σύστημα «inverter» στην είσοδο της γραμμής ρευματοδότησης (πρωτεύον) καθορίζει επίσης μια δραστική μείωση του όγκου τόσο του μετασχηματιστή όσο και της επαγωγικής αντίστασης επιτρέποντας την κατασκευή μιας μηχανής με υπερβολικά περιορισμένο όγκο και βάρος κάνοντάς την ευκολότερα φορητή και μεταφερτή.

Η μηχανή είναι κατασκευασμένη ουσιαστικά από έναν συντελεστή ισχύος και ρύθμισης/ελέγχου πραγματοποιημένο πάνω σε τυπωμένο κύκλωμα και αριστοποιημένο για να επιτυγχάνεται μέγιστη εμπιστότητα και ελάχιστη συντήρηση.

ΣΧΕΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΜΟΝΑΔΩΝ

Εικ A

Περιγραφή:

1- Είσοδος μονοφασικής γραμμής ρευματοδότησης, μονάδα ανορθωτή και συμπυκνωτών εξίσωσης.

2- Γέφυρα switching με τρανζίστορ (IGBT) και drivers·μετατρέπει την ανορθωμένη τάση γραμμής σε εναλλασόμενη τάση υψηλής συχνότητας (32kHz) και πραγματοποιεί τη ρύθμιση της ισχύος σε σχέση με τ απαιτούμενο ρεύμα/τάση συγκόλλησης.

3- Μετασχηματιστής ηψηλής συχνότητας·
το πρωτεύον πλέγμα ρευματοδοτείται με την τάση που έχει μεταβληθεί από τη μονάδα 2·αυτή έχει ως λειτουργία να προσαρμόζει τάση και ρεύμα στις αναγκαίες τιμές για τη διαδικασία συγκόλλησης δια ηλεκτρικού τόξου και συγχρόνως να απομονώνει γαλβανικά το κύκλωμα της συγκόλλησης από τη γραμμή ρευματοδότησης.

4- Δευτερεύουσα ανορθωτική γέφυρα με επαγωγή·μετατρέπει την εναλλασόμενη τάση/ρεύμα που παρέχεται από το δευτερεύων πλέγμα σε συνεχές ρεύμα/τάση πολύ χαμηλής διακύμανσης.

5- Ηλεκτρονική καρτέλα ελέγχου και ρύθμισης·
ελέγχει στιγμιαίως την τιμή του ρεύματος ηλεκτροσυγκόλλησης και την συγκρίνει με την τιμή θετημένη από τον χειριστή·συντονίζει τις ωθήσεις ελέγχου των drivers των IGBT που πραγματοποιούν τη ρύθμιση.
Καθορίζει την δυναμική απάντηση του ρεύματος κατά τη διάρκεια της τήξης του ηλεκτροδίου (στιγμιαία βραχυκυκλώματα), και επιθεωρεί τα συστήματα ασφαλείας.

Όργανα σύνδεσης, ρύθμισης και σηματοδότησης
Οπίσθιο ταμπλό

Πισω πλαισιο

Εικ. B

1- Καλώδιο τροφοδοσίας .Ε.Ε 2p + (P.E)
Τιμή των ασφαλειών με καθυστερημένη εκκίνηση που θα πρέπει να προβλεφτούν για την προστασία της γραμμής.

2- Γενικός διακόπτης O/OFF - Θ/ON
(φωτείνη σήμανση)

3- Βύσμα για τηλεχειρισμό (βλέπετε ΕΠΙΛΟΓΕΣ).

Επιλογές

- **Χειροκίνητη εντολή από απόσταση με ένα ποτενσιόμετρο.**
- **Χειροκίνητη εντολή από απόσταση με δυο ποτενσιόμετρα.**
- **Εντολή από απόσταση με πεντάλ.**
(Βλέπε "ΕΝΤΟΛΕΣ ΑΠΟ ΑΠΟΣΤΑΣΗ")

Εικ. C

1- Θετική (+) πρίζα ταχείας σύνδεσης για τη σύνδεση καλωδίου ηλεκτροσυγκόλλησης.

2- Αρνητική (–) πρίζα ταχείας σύνδεσης για τη σύνδεση καλωδίου ηλεκτροσυγκόλλησης.

3- Ποτενσιόμετρο για τη ρύθμιση του ρεύματος ηλεκτροσυγκόλλησης με κλίμακα διαβαθμισμένη σε Αμπέρ· επιτρέπει τη ρύθμιση ακόμη και κατά τη διάρκεια της συγκόλλησης.

4- Ποτενσιόμετρο για τη ρύθμιση της arc-force και της εκκίνησης εν ψυχρώ: ρυθμιζόμενο από ένα ελάχιστο 0% έως ένα μέγιστο 100%. Στο ελάχιστο θα έχετε μια δυναμική συγκόλληση (hot start και arc force), κατάλληλη για μαλακά ηλεκτρόδια (ρουτίλιο, inox, κτλ.) Στο μέγιστο 100% θα έχετε μια δυναμική της συγκόλλησης κατάλληλη για σκληρά ηλεκτρόδια (αλουμίνιο, κυτταρινούχων ινών κτλ.)

5- Κιτρινο led: κανονικά κλειστό, όταν είναι ανοικτό δείχνει ανωμαλία που μπλοκάρει το ρεύμα συγκόλλησης για διάφορους λόγους που ενδεχομένως να είναι:

- Θερμική προστασία : στο εσωτερικό της συσκευής υπάρχει υπερβολική θερμοκρασία. Η συσκευή παραμένει ανοικτή αλλά δεν παρέχει ρεύμα μέχρι που επιτυγχάνει μια κανονική θερμοκρασία. Η επαναφορά είναι αυτόματς.
- Προστασία για υπέρ και υπό-τάση της γραμμής: μπλοκάρει τη συσκευή εφόσον η τάση της γραμμής είναι πολύ υψηλή ή πολύ χαμηλή.
- Προστασία για βραχυκύκλωμα : δημιουργήθηκε ένα βραχυκύκλωμα μεγαλύτερης διάρκειας των 1,5 δευτ/των (κόλλημα ηλεκτρόδιου) και η συσκευή μπλοκάρει, Η επαναφορά είναι αυτόματη.

6- Επιλογέας λειτουργιών: επιτρέπει τον καθορισμό της δυναμικής της μηχανής:

1-θέση MMA για να συγκολλήσετε με ηλεκτρόδιο, έτσι με κίνηση εν ψυχρώ και επιβεβλημένο τόξο ρυθμιζόμενα με το ποτενσιόμετρο από το πλαίσιο από 0 έως 100%.

2-θέση TIG-LIFT για να συγκολλήσετε στο TIG με εκκίνηση LIFT με 20A (χωρίς επιβεβλημένο τόξο και εκκίνηση εν ψυχρώ) και έτσι το ποτενσιόμετρο ARC-FORCE από το πλαίσιο είναι απομονωμένο.

7- Το πράσινο φωτάκι: εάν είναι αναμμένο δείχνει ότι η μηχανή τροφοδοτείται Εάν είναι σβηστό δείχνει ότι ή η μηχανή δεν τροφοδοτείται ή ότι υπάρχει κάποια ανωμαλία στο ηλεκτρονικό σύστημα.

ΤΕΧΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Τα κύρια στοιχεία σχετικά με τη χρήση και απόδοση της μηχανής είναι συνοψισμένα πάνω στην πινακίδα των χαρακτιρισικών (πισινό ταμπλώ) με την ακόλουθη σημασία:

Εικ. D

1- ΕΥΡΩΠΑΙΚΟΣ Κανονισμός που αναφέρεται στην ασφάλεια και την κατασκευή μηχανών για συγκόλληση με τόξο.

2- Σύμβολο της εσωτερικής δομής της μηχανής: μετατροπέας συχνότητας (inverter) μετασχηματιστής- ανορθωτής.

3- Προβλεπόμενο σύμβολο της διαδικασίας συγκόλλησης: χειροκίνητη συγκόλληση με τόξο με επενδυμένο ηλεκτρόδιο, “Tig”.

4- Σύμβολο **S**: δείχνει ότι μπορούν να εκτελεστούν εργασίες συγκόλλησης σε επικίνδυνους χώρους για ηλεκτροσόκ (για παράδειγμα πολύ κοντά σε μεγάλες μεταλλικές μάζες).

5- Σύμβολο για τη γραμμή τροφοδοσίας: μονοφασικής

6- Βαθμός προστασίας του περιβλήματος: **IP 23**. Προστατεύεται από στερεά ξένα σώματα διαμέτρου 12.5mm (για παράδειγμα δάχτυλα) και από την κάθετη πτώση σταγόνων νερού με κλίση έως 60° ως προς την κάθετο.

7- Απόδοση του κυκλώματος συγκόλλησης:

-U_o: μέγιστη τάση κορυφής χωρίς φορτίο (κύκλωμα συγκόλλησης ανοιχτό).

-I_2/U_2: Ρεύμα και αντίστοιχη τάση κανονικοποιημένο [U2=(20+0,04 I2)V] που μπορούν να παραχθούν από τη μηχανή κατά τη διάρκεια της συγκόλλησης.

-X: Σχέση διαλείπουσας λειτουργίας: δείχνει τον χρόνο κατά τον οποίο η μηχανή μπορεί να παρέχει το αντίστοιχο ρεύμα (ίδια κολόνα). Εκφράζεται σε %, στη βάση ενός κύκλου 10 min (για παράδειγμα 60% = 6 λεπτά εργασίας, 4 λεπτά παύσης, κτλ).

-A/V-A/V: Δείχνει την γκάμα παροχής του ρεύματος συγκόλλησης (ελάχιστο-μέγιστο) στην αντίστοιχη τάση του τόξου.

8-Χαρακτηριστικά στοιχεία της γραμμής τροφοδοσίας:

-U_1: Εναλλακτική τάση και συχνότητα τροφοδοσίας της μηχανής (επιτρεπτά όρια ρ15%):

-I_{1max}: Μέγιστο ρεύμα που απορροφάται από τη γραμμή.

-I_{1eff}: αποτ: μέγιστο αποτελεσματικό ρεύμα τροφοδοσίας

9- ⊣▭⊢ : Τιμή ασφαλειών με επιβραδισμένη ενεργοποίηση που θα πρέπει να πέρνονται για την προστασία της γραμμής.

- Σύμβολα που αναφέρονται στους κανονισμούς ασφαλείας.

10-Αριθμός μητρώου κατασκευής. Αναγνωριστικά στοιχεία της μηχανής (απαραίτητα για την τεχνική βοήθεια, την παραγγελία ανταλλακτικών, έρευνα προέλευσης του προϊόντος).

Σημείωση: Το παράδειγμα της ετικέτας που αναφέρεται είναι ενδεικτικό της σημασίας των συμβόλων και των αριθμών, οι ακριβείς τιμές των τεχνικών στοιχείων της μηχανής που είναι στην κατοχή σας θα πρέπει να προέρχονται κατευθείαν από την ετικέτα της ίδιας της μηχανής.

ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ

Επισημαίνεται το χώρο εγκατάστασης της μηχανής έστι ώστε να μην υπάρχουν εμπόδια σε αντιστοιχία με το άνοιγμα εισόδου και εξόδου του αέρος ψύξεως (εξαναγκασμένη κυκλωφορία μέσω ανεμιστήρα)· βεβαιώνεστε εν τω μεταξύ ότι δεν απορροφούνται αγώγιμες σκόνες, διαβρωτικοί ατμοί, υγρασία, κλπ...

ΣΥΝΔΕΣΗ ΣΤΗ ΓΡΑΜΜΗ ΡΕΥΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ

- Πριν να κάνετε οποιαδήποτε ηλεκτρική σύνδεση, διαπιστώνετε αν τα στοιχεία της πινακίδας της μηχανής αντιστοιχούν στην τάση και συχνότητα δυκτύου διαθέσιμες στο χώρο της εγκατάστασης.

ΦΙΣ:

Είναι απαραίτητο να συνδέσετε τα τερματικά του καλωδίου τροφοδότησης σε ένα τυποποιημένο φις 2P+

γείωση προστασίας (PE), με ηλεκτρική χωρητικότητα 20A-230V. ΔΙΝΕΤΕ ΠΟΛΥ ΠΡΟΣΟΧΗ ώστε ο κίτρινος πράσινος αγωγός του καλωδίου τροφοδότησης να συνδέεται σωστά στον ακροδέκτη (⏚) του φις.

- Η γραμμή τροφοδότησης ρεύματος πρέπει να είναι προστατευμένη μέσω καθυστερημένων ασφαλειών ή αυτόματου διαφορικού διακόπτη· για τις σωστές διαστάσεις (χαρακτηριστικά) της γραμμής (ισχύς / ρεύμα, δυναμικότητα ασφαλειών) ανατρέχετε στα στοιχεία που αναφέρονται στην πινακίδα των χαρακτηριστικών.

ΠΡΟΣΟΧΗ!
Η αθέτηση των ανωτέρω κανόνων καθιστά μη αποταλεσματικό το σύστημα ασφαλείας προβλεπόμενο από τον κατασκευαστή (κλάση I) με επακόλουθους σοβαρούς κινδύνους για τα άτομα (π.χ. ηλεκτροπληξία) και για τα πράγματα (π.χ. Πυρκαγιά).

ΣΥΝΔΕΣΗ ΤΩΝ ΚΑΛΩΔΙΩΝ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗΣ
ΕΚΤΕΛΕΙΤΕ ΤΙΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΣΥΝΔΕΣΕΩΣ ΤΟΥ ΚΥΚΛΩΜΑΤΟΣ ΜΕ ΤΗ ΜΗΧΑΝΗ ΑΥΣΤΗΡΩΣ ΑΠΟΜΟΝΩΜΕΝΗ ΑΠΟ ΤΗ ΓΡΑΜΜΗ ΤΡΟΦΟΔΟΤΗΣΗΣ ΡΕΥΜΑΤΟΣ.
- **Καλώδιο συγκόλλησης – «λαβίδα υποδοχέας ηλεκτροδίου»:** πρέπει κανονικά να συνδέεται στον θετικό (+) πόλο, (βλέπε παράγραφο συγκόλληση).
- **Καλώδιο επιστροφής «μάζας»:** πρέπει κανονικά να συνδέεται στον αρνητικό (–) πόλο· το μορσέτο μάζας, στο άλλο άκρος, πρέπει να συνδέεται στο κομμάτι που πρόκειται να συγκολλήσετε ή σε μία μεταλλική έδρα, **όσο το δυνατόν πιο κοντά στον αρμό που εκτελείται.**
  Συμβουλές:
- Περιστέφετε σε βάθος τους συνδετήρες των καλωδίων συγκόλλησης στις πρίζες ταχείας σύνδεσης,για να εξασφαλίζετε μια τέλεια ηλεκτρική επαφή· σε αντίθετη περίπτωση θα δημιουργηθούν υπερθερμάνσεις των ίδιων των συνδετήρων με σχετική ταχεία φθορά τους και μείωση της αποτελεσματικότητας.
- Αποφεύγετε τη χρήση καλωδίων συγκόλλησης με μήκος μεγαλύτερο από 10 μέτρα. Αποφεύγετε τη χρησιμοποίηση μεταλικών σωμάτων που δεν είναι μέρη του κομματιού υπό επεξεργασία, σε αντικατάσταση του καλωδίου επιστροφής του ρεύματος συγκόλλησης· αυτό μπορεί να προκαλέσει κίνδυνο για την ασφάλεια και να δώσει ανικανοποιητικά αποτελέσματα ατη συγκόλληση.

ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗ ΜΕ ΗΛΕΚΤΡΟΔΙΟ ΚΑΛΛΥΜΕΝΟ
- Τα περισσότερα επικαλυμμένα ηλεκτρόδια πρέπει να συνδέονται στον θετικό πόλο, υπάρχουν εντούτοις μερικοί τύποι ηλεκτροδίων για τα οποία έχει προβλεφτεί η σύνδεση στον αρνητικό πόλο· προσαρμόζετε σύμφωνα με την αναγκαιότητα τη σύνδεση των καλωδίων συγκόλλησης στις πρίζες ταχείας σύνδεσης (+) και (–) της μηχανής.
- Είναι απαραίτητο, σε κάθε περίπτωση, να ανατρέχετε στις ενδείξεις του κατασκευαστή που αναφέρονται πάνω στη συσκευασία των χρησιμοποιούμενων ηλεκτροδίων οι οποίες δείχνουν τη σωστή πολικότητα του ηλεκτροδίου και το σχετικό βέλτιστο ρεύμα.
- Το ρεύμα συγκόλλησης πρέπει να ρυθμίζεται σε σχέση με τη διάμετρο του χρησιμοποιούμενου ηλεκτροδίου και με τον τύπο του αρμού που θέλετε να εκτελέσετε· Ενδεικτικά τα χρησιμοποιούμενα ρεύματα για τις διάφορες διαμέτρους ηλεκτροδίου είναι:

Ζηλεκτρόδιο (mm)	Ρεύμα συγκόλλησης (A)		
	min.		Max.
1.6	25	–	50
2	40	–	80
2.5	60	-	110
3.2	80	-	160
4	120	-	200

- Να έχετε υπ'όψην σας ότι για ίδιες διαμέτρους ηλεκτροδίου θα χρησιμοποιούνται ηψηλές τιμές ρεύματος για οριζόντιες συγκολλήσεις, ενώ για συγκολλήσεις κάθετες ή πάνω από το κεφάλι θα πρέπει να χρησιμοποιούνται πιο χαμηλές τιμές ρεύματος.
- Τα μηχανικά χαρακτηριστικά του αρμού συγκόλλησης καθορίζονται, εκτός από την ένταση του επιλεγμένου ρεύματος, από τις παράμετρους συγκόλλησης όπως: διάμετρο και ποιότητα του ηλεκτροδίου, μήκος του τόξου, ταχύτητα και θέση εκτέλεσης· εκτός αυτών και από τη σωστή συντήρηση των ηλεκτροδίων που πρέπει να φυλάγονται μακρυά από την υγρασία προφυλαγμένα μέσα στις ειδικές συσκευασίες ή κουτιά.

Διαδικασία συγκόλλησης:
- Κρατώντας τη μάσκα ΜΠΡΟΣΤΑ ΣΤΟ ΠΡΟΣΩΠΟ, τρίβετε την άκρη του ηλεκτροδίου πάνω στο κομμάτι που πρόκειται να συγκολλήσετε εκτελώντας μια κίνηση σαν να ανάβατε ένα ξυλάκι· αυτή είναι η πιο σωστή μέθοδος για να εμπυρευματίζετε το τόξο.
  ΠΡΟΣΟΧΗ: ΜΗΝ ΧΤΥΠΑΤΕ το ηλεκτρόδιο στο κομμάτι· υπάρχει κίνδυνος να καταστρέψετε την επικάλυψη καθιστώντας δύσκολη την εμπιρευμάτιση του τόξου.
- Μόλις εμπυρευματιστεί το τόξο, προσπαθείτε να διατηρείτε μια απόσταση από το κομμάτι, ισοδύναμη με τη διάμετρο του χρησιμοποιούμενου ηλεκτροδίου και να διατηρείτε αυτήν την απόσταση όσο το δυνατόν πιο σταθερή κατά τη διάρκεια της εκτέλεσης της συγκόλλησης· να θυμάστε ότι η κλίση του ηλεκτροδίου κατά τη φορά του προχωρήματος πρέπει να είναι περίπου 20–30 βαθμών.
- Στο τέλος της ραφής συγκόλλησης, φέρετε την άκρη του ηλεκτροδίου ελαφρά προς τα πίσω σε σχέση με τη διεύθηνση του προχωρήματος, πάνω από τον κρατήρα για να κάνετε το γέμισμα, επομένως ανασηκώνετε ταχέως το ηλεκτρόδιο από το τηγμένο μέταλλο για να επιτυγχάνετε το σβήσιμο του τόξου.

ΜΟΡΦΕΣ ΤΗΣ ΡΑΦΗΣ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗΣ
Fig. E

ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗ TIG ΣΕ ΣΥΝΕΧΕΣ ΡΕΥΜΑ
- **Πύρσος TIG :** το καλώδιο που φέρει ρεύμα πρέπει να είναι συνδεδεμένο στον πολο (-).
- **Καλώδιο επιστροφής "massa" :** πρέπει να είναι συνδεδεμένο με τον πόλο (+).
  Το μορσέτο της μάζας ,στην άλλα άκρη, συνδεέται το κομμάτι για συγκόλληση ή σε ένα μεταλλικό τραπέζι, το πιο κοντινό στο κομμάτι εκτέλεσης.
- Σύνδεση της φιάλης του αερίου προστασίας για συγκόλληση TIG. Βιδώστε τον μειωτή πίεσης της βαλβίδας της φιάλης. Προσοχή η ποσότητα του

αερίου προστασίας (λίτρα/λεπτό) ρυθμίζεται αποκλειστικά από τον ρυθμιστή πίεσης της φιάλης. (Η τυπική πίεση είναι 5 mbar). Προδιαθέστε τον εύκαμπτο σωλήνα για την τροφοδοσία του αερίου προστασία στο πιστόλι συγκόλλησης. Ανοίξτε τη χειροκίνητη βαλβίδα στο πιστόλι συγκόλλησης πριν τη συγκόλληση και κλείστε την αφού εκτελέσετε τη συγκόλληση.

ΠΡΟΣΟΧΗ ! Να κλείνει πάντα η βαλβίδα της φιάλης αερίου μετά το τέλος κάθε δουλειάς.

- **μοντέλο LIFT:**

Ακουμπήστε την άκρη του ηλεκτροδίου στο κομμάτι, πιέζοντας το ελαφρά. Πιέστε εντελώς τον διακόπτη του καμινευτήρος αγωγού και ανασηκώστε το ηλεκτρόδιο 2-3mm με λίγη καθυστέρηση, επιτυγχάνοντας έτσι την πυράκτωση του τόξου με την αριθμητική τιμή του προεπιλεχθέντος ρεύματος.

ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΧΡΗΣΗΣ ΓΙΑ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗ ΣΕ ΑΤΣΑΛΙ ΙΝΟΞ

πάχος	ρεύμα	ηλεκτρόδιο ø	ακροφύσιο ø	Αργο	ράβδοι
(mm)	(A)	(mm)	(mm)	(l/min)	(mm)
0,5-0,8	15-30	1	6,5	3	---
1	30-60	1	6,5	3-4	1
1,5	70-100	1,6	9,5	3-4	1,5
2	90-110	1,6	9,5	4	1,5-2,0
2,5	110-130	1,6	9,5	5	1,5-2,0
3	120-150	1,6-2,4	9,5	5-6	2-3

ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΧΡΗΣΗΣ ΓΙΑ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗ ΣΕ ΑΝΟΞΕΙΔΩΤΟΣ ΧΑΛΚΟΣ

πάχος	ρεύμα	ηλεκτρόδιο ø	ακροφύσιο ø	Αργο	ράβδοι
(mm)	(A)	(mm)	(mm)	(l/min)	(mm)
0,5 - 0,8	20-30	1	6,5	4	---
1	80-100	1,6	9,5	6	1,5
1,5	110-140	1,6	9,5	6	1,5

ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ

ΠΡΟΣΟΧΗ!

ΣΕ ΚΑΜΙΑ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΜΗΝ ΒΓΑΖΕΤΕ ΤΑ ΚΑΛΥΜΜΑΤΑ ΤΗΣ ΜΗΧΑΝΗΣ ΚΑΙ ΜΗΝ ΠΛΗΣΙΑΖΕΤΕ ΤΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟ ΤΗΣ ΧΩΡΙΣ ΝΑ ΕΧΕΤΕ ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΩΣ ΑΦΑΙΡΕΣΕΙ ΤΟ ΦΙΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΠΡΙΖΑ ΡΕΥΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ.

ΕΝΔΕΧΟΜΕΝΟΙ ΕΛΕΓΧΟΙ ΠΟΥ ΕΚΤΕΛΟΥΝΤΑΙ ΥΠΟ ΤΑΣΗ ΣΤΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟ ΤΗΣ ΜΗΧΑΝΗΣ ΜΠΟΡΟΥΝ ΝΑ ΠΡΟΚΑΛΕΣΟΥΝ ΒΑΡΥ ΗΛΕΚΤΡΟΣΟΚ (ΗΛΕΚΤΡΟΠΛΗΞΙΑ) ΠΟΥ ΠΡΟΚΑΛΕΙΤΑΙ ΑΠΟ ΤΗΝ ΑΜΕΣΗ ΕΠΑΦΗ ΜΕ ΜΕΡΗ ΥΠΟ ΤΑΣΗ.

- Περιοδικά και εν τούτοις συχνά ανάλογα με τη χρηση και την ποσότητα σκόνης που υπάρχει στο χώρο, ελέγχετε το εσωτερικό΄ της συσκευής και μετακίνηση ενδεχομένης σκόνης που κάθησε στα συστατικά μέσω προβολής αέρος χαμηλής πιέσεως.
- Στο τέλος των ενεργειών συντήρησης επαναφέρατε τα πλαίσια της συσκευής ασφαλίζοντας βαθειά τις βίδες στερέωσης.
- Αποφύγατε ρητά την εκτέλεση ενεργειών συγκόλλησης με ανοικτή συσκευή.

ΨΑΞΙΜΟ ΒΛΑΒΗΣ

Στην ενδεχόμενη περίπτωση που η λειτουργία δεν είναι ικανοποιητική, και πριν εκτελέσετε πιό συστηματικούς ελέγχους ή πριν απευθυνθείτε στο Κέντρο Σέρβις ελέγξτε ότι:

- Το ρεύμα συγκόλλησης, που ρυθμίζεται μέσο του ποτενσιόμετρου με αναφορά στη σκάλα βαθμονομημένη σε αμπέρ, είναι κατάλληλη στη διάμετρο και στον τύπο του ηλεκτροδίου που χρησιμοποιείτε.
- Με τον γενικό διακόπτη στο "ON", το πράσινο λεντ που βρίσκεται στο μπροστινό πανέλο αναμμένο, σε αντίθετη περίπτωση το ελάττωμα βρίσκεται στη γραμμή τροφοδοσίας (καλώδια, πρίζες και/ή φις, ασφάλειες, κτλ.).
- Δεν είναι αναμμένο το κίτρινο λεντ που δείχνει την επέμβαση της θερμικής προστασίας ή της σημαντικής αύξησης ή μείωσης της τάσης ή του βραχυκυκλώματος ή της έλλειψης τάσης.
- Βεβαιωθείτε ότι έχετε τηρήσει τη σχέση της ονομαστικής διαλείπουσας λειτουργίας, σε περίπτωση επέμβασης της θερμοστατικής προστασίας περιμένετε το φυσικό κρύωμα της μηχανής, βεβαιωθείτε για την καλή λειτουργία των ανεμιστήρων.
- Ελέγξτε την τάση της γραμμής: αν η τιμή της τάσης τροφοδοσίας είναι υπερβολικά υψηλή ή υπερβολικά χαμηλή, η μηχανή παραμένει μπλοκαρισμένη, μόνο αν η τάση περιλαμβάνεται στις προβλεπόμενες τιμές της γραμμής θα επιτευχθεί η αυτόματη αποκατάσταση.

Προσοχή! τάσης τροφοδοσίας ανώτερες των 280 V ac μπορούν να βλάψουν στη μηχανή.

- Ελέγξτε ότι δεν υπάρχει βραχυκύκλωμα στην έξοδο της μηχανής: σε αυτή την περίπτωση προχωρήστε στην επίλυση του προβλήματος.
- Ελέγξτε ότι οι συνδέσεις του κυκλώματος συγκόλλησης έγιναν σωστά, ότι ιδιαίτερα η πένσα του καλωδίου γείωσης είναι σωστά συνδεδεμένη με το κομμάτι και χωρίς παρεμβολή υλικών μόνωσης (π.χ. Βαφές).

Fig. A

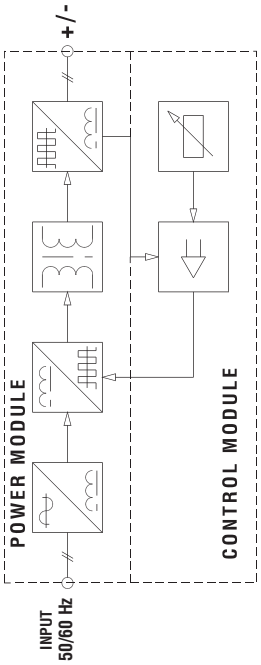


Fig. B

Fig. C

Fig. D

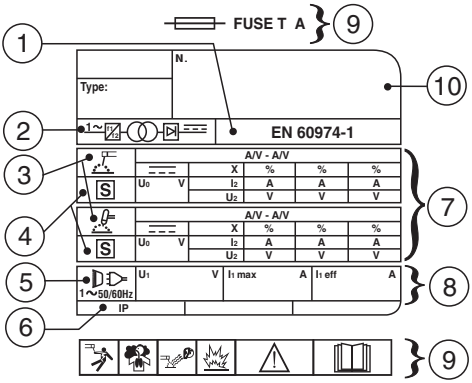
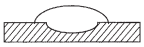


Fig. E

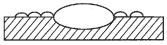


AVANZAMENTO TROPPO LENTO
AVANCEMENT TROP FAIBLE
ADVANCEMENT TOO SLOW
ZU LANGASAMES ARBEITEN
LASSNELHEID TE LAAG
AVANCE DEMASIADO VELOZ
AVANÇO MUITO LENTO
GÅR FOR LANGSOMT FREMAD
EDISTYS LIIAN HIDAS
FOR SAKTE FREMDRIFT
FÖR LÅNGSAM FLYTTNING
ΠΟΛΥ ΑΡΓΟ ΠΡΟΧΩΡΗΜΑ

ARCO TROPPO CORTO
ARC TROP COURT
ARC TOO SHORT
ZU KURZER BOGEN
LICHTBOOG TE KORT
ARCO DEMASIADO CORTO
ARCO MUITO CURTO
LYSBUEN ER FOR KORT
VALOKAARI LIIAN LYHYT
FOR KORT BUE
BÅGEN ÄR FÖR KORT
ΠΟΛΥ ΚΟΝΤΟ ΤΟΞΟ

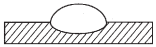
CORRENTE TROPPO BASSA
COURANT TROP FAIBLE
CURRENT TOO LOW
ZU GERINGER STROM
LASSTROOM TE LAAG
CORRIENTE DEMASIADO BAJA
CORRENTE MUITO BAIXA
FOR LILLE STRØMSTYRKE
VIRTA LIIAN ALHAINEN
FOR LAV STRØM
FÖR LITE STRÖM
ΟΠΟΛΥ ΧΑΜΗΛΟ ΡΕΥΜΑ

AVANZAMENTO TROPPO VELOCE
AVANCEMENT EXCESSIF
ADVANCEMENT TOO FAST
ZU SCHNELLES ARBEITEN
LASSNELHEID TE HOOG
AVANCE DEMASIADO LENTO
AVANÇO MUITO RAPIDO
GÅR FOR HURTIGT FREMAD
EDISTYS LIIAN NOPEA
FOR RASK FREMDRIFT
FÖR SNABB FLYTTNING
ΠΟΛΥ ΓΡΗΓΟΡΟ ΠΡΟΧΩΡΗΜΑ

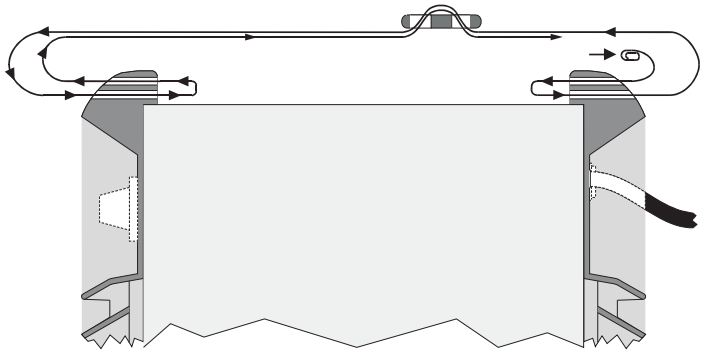


ARCO TROPPO LUNGO
ARC TROP LONG
ARC TOO LONG
ZU LANGER BOGEN
LICHTBOOG TE LANG
ARCO DEMASIADO LARGO
ARCO MUITO LONGO
LYSBUEN ER FOR LANG
VALOKAARI LIIAN PITKÄ
FOR LANG BUE
BÅGEN ÄR FÖR LÅNG
ΠΟΛΥ ΜΑΚΡΥ ΤΟΞΟ

CORRENTE TROPPO ALTA
COURANT TROP ELEVE
CURRENT TOO HIGH
ZU VIEL STROM
SPANNING TE HOOG
CORRIENTE DEMASIADO ALTA
CORRENTE MUITO ALTA
FOR STOR STRØMSTYRKE
VIRTA LIIAN VOIMAKAS
FOR HØY STRØM
FÖR MYCKET STRÖM
ΠΟΛΥ ΥΨΗΛΟ ΡΕΥΜΑ



CORDONE CORRETTO
CORDON CORRECT
CURRENT CORRECT
RICHTIG
JUISTE LASSTROOM
CORDON CORRECTO
CORRENTE CORRECTA
KORREKT STRØMSTYRKE
VIRTA OIKEA
RIKTIG STRØM
RÄTT STRÖM
ΣΩΣΤΟ ΚΟΡΔΟΝΙ



I ATTENZIONE: Assicurarsi che il collegamento tra cinghia e aggancio rispetti lo schema.

F ATTENTION: S'assurer que le branchement entre le courroie etl'accrocage soit selon le schema.

GB ATTENTION: Please make sure that the connection between the belt and the hook follows this scheme.

D VORSICHT: Versichern Sie sich bitte, daß der Anschluß zwischen dem Gürtel und der Schnalle nach diesem Skema erfolgt.

NL LET OP: Men moet er zich van verzekeren dat de verbinding tussen riemen en haak volgens schema.

E CUIDADO: Asegurarse de que la conexiòn entre la faiany el enganche respete el esquema.

P ATENÇÃO : Assegura-se que a ligação entre correia e o enganchamento respeite o esquema.

DK ADVARSEL: Sørg for at remmene og krogen er forbundet som vist på skemaet.

SF VARMISTAKAA: Että hihnan ja koukun välinen liitäntä on kaavion mukainen.

N ADVARSEL: Sørg for at koplingen mellom reimer og feste følger skjema.

S ÖBSERVERA: Försäkra dig om att kopplingen mellan lyftremmen och kroken överens tämmer med schemat.

GR ΠροσοχήΚ! Βεβαιωθείτε ότι η σύνδεση ανάμεσα σε ιμάντα και γάντζο γίνεται Σύμφωνα με το σχήμα.

(I) GARANZIA

La ditta costruttrice si rende garante del buon funzionamento delle macchine e si impegna ad effettuare gratuitamente la sostituzione dei pezzi che si deteriorassero per cattiva qualità di materiale o per difetti di costruzione entro 24 MESI dalla data di messa in funzione della macchina, comprovata sul certificato. Gli inconvenienti derivati da cattiva utilizzazione, manomissione od incuria, sono esclusi dalla garanzia. Inoltre si declina ogni responsabilità per tutti i danni diretti ed indiretti. Il certificato di garanzia ha validità solo se accompagnato da scontrino fiscale o bolla di consegna.

(F) GARANTIE

Le Constructeur garantie le bon fonctionnement de son matérial et s'engage à effectuer gratuitement le remplacement des pièces contre tous vices ou défaut de fabrication, pendant 24 (douze) MOIS qui suivent la livraison du matériel à l'utilisateur, livraison prouvée par le timbre de l'agent distributeur. Les inconvénients dérivants d'une mauvaise utilisation de la part du client, ou d'un mauvais entretien ainsi que d'une modification non approuvée par nos services techniques, son exclus de la garantie et ceci décline notre responsabilité pour les dégats directs ou indirects. Le certificat de garantie est valable si seulement il y a le bulletin fiscal ou le bulletin d'expédition.

(GB) GUARANTEE

The Manufacturer warrants the good working of the machines and takes the engagement to perform free of charge the replacement of the pieces which should result faulty for bad quality of the material or of defects of construction within 24 MONTHS from the date of starting of the machine, proved on the certificate. The inconvenients coming from bad utilization, tamperings or carelessness are excluded from the guarantee, while all responsibility is refused for all direct or indirect damages. Certificate of guarantee is valid only if a fiscal bill or a delivery note go with it.

(D) GARANTIE

Der Hersteller garantiert einen fehlerfreien Betrieb von den Maschinen und ist bereit die Ersetzung von den Teilen kostenfrei, durchzufuehren, wegen schlechter Qualitaet vom Material oder wegen Fabrikationsfehler innerhalb von 24 MONATEN ab Betriebsdatum der Maschine (siehe Datum auf dem Garantieschein). Ein falscher Gebrauch, eine Verdaerbung oder Nachlaessigkeit sind aus der Garantie ausgeschlossen. Man lehnt jede Verantwortlichkeit fur direkte und indirekte Schaeden ab.

(NL) GARANTIE

De fabrikant garandeert het goede functioneren van het apparaat en zal onderdelen met aangetoonde materiaalgebreken of fabricagefouten binnen 24 MAANDEN na aankoop van het apparaat, aantoonbaar door middel van het door de handelaar gestempelde certificaat, gratis vervangen. Problemen veroorzaakt door oneigenlijk gebruik, niet toegestane wijzigingen en slecht onderhoud zijn van deze garantie uitgesloten. Het garantiebewijs zal uitsluitend geldig zijn indien voorzien aankoop- of bestelbon.

(E) GARANTIA

El fabricante garantiza el buen funcionamiento de las máquinas y se compromete a efectuar gratuitamente la sostitución de las piezas deterioradas por mala calidad del material o por defecto de fabricación, en un plazo de 24 meses desde la fecha de compra indicada en el certificado. Las averías producidas por mala utilizacion o por negligencia, quedan excluidas de la garantía, declinado toda responsabilidad por daños producidos directa o indirectamente. El certificado de garantía será válido, únicamente si va acompañado por la factura oficial y nota de entrega.

(P) GARANTIA

A empresa construtora garante o bom funcionamento das máquinas e se compromete a efetuar gratuitamente a substituição das peças, no caso em que essas se deteriorassem por causa da qualidade ruim ou por defeitos de construção, dentro do prazo de 24 MESES da data de compra comprovada no certificado. Os inconvenientes derivados do uso impróprio, manumissão ou falta de cuidado, são excluídos da garantia. Além do mais, se declina todas as responsabilidades por danos directos ou indirectos. O certificado de garantia tem validade somente se acompanhado com a nota fiscal de entrega.

(DK) GARANTI

Producenten garanterer apparatets gode kvalitet og forpligter sig til, uden beregning, at udskifte fejlbehæftede eller fejlkonstruerede dele indenfor en periode på 24 MÅNEDER regnet fra den dato som angives på garantibeviset. Fejl forårsaget af forkert anvendelse af apparatet, misbrug eller skødesløshed, dækkes ikke af garantien. Producenten frasiger sig al ansvar hvad angår direkte og indirekte skader på apparatet. Apparatet returneres senere på kundens regning. Garantibeviset er kun gyldigt sammen med købskvittering eller fragtseddel.

(SF) TAKUU

Valmistaja takaa laitteen korkean laadun ja vastaa omalla kustannuksellaan viallisten tai valmisteviallisten osien vaihtamisesta 24 KUUKAUDEN aikana laskettuna takuutodistuksessa mainitusta päivämäärästä. Laitteen väärästä käytöstä, tahallisista vahingoista tai huolimattomuudesta johtuvat viat eivät kuulu takuun piiriin. Valmistaja ei ota mitään vastuuta laitteelle aiheutetuista suorista ja epäsuorista vahingoista. Takuutodistus on voimassa vain yhdessä ostokuitin tai rahtisetelin kanssa.

(N) GARANTI

Produsenten garanterer apparatets gode kvalitet og påtar seg uten kostnad å bytte feilaktige eller feilkonstruerte deler innenfor en periode på 24 MÅNEDER regnet fra datoen som er angitt på garantibeviset. Feil som oppstår på grunn av feilaktig bruk av apparatet, skjødesløshet eller uaktsomhet dekkes ikke av garantien. Produsenten frasier seg alt ansvar med hensyn til direkte eller indirekte skader på apparatet. . Garantibeviset er kun gyldig sammen med innkjøpskvittering eller fraktseddel.

(S) GARANTI

Tillverkaren garanterar apparatens goda kvalitet och åtar sig att utan kostnad byta ut felaktiga eller felkonstruerade delar inom en period av 24 MÅNADER räknat från det datum som anges på garantisedeln. Fel orsakade genom ett felaktigt användande av apparaten, åverkan eller vårdslöshet täcks ej av garantin. Tillverkaren avsäger sig allt ansvar vad gäller direkta och indirekta skador på apparaten. Garantisedeln är endast giltig tillsammans med inköpskvitto eller fraktsedel.

(GR) ΕΓΓΥΗΣΗ

Ο οίκος κατασκευής δίνει εγγύηση για την καλη λειτουργία των μηχανών και υποχρεούται να κάνει δωρεάν την αντικατάσταση των κομματιών όταν φθαρούν εξαιτίας κακής ποιότητας υλικού ή μειωνεκτημάτων απο κατασκευής μέσα σε 24 ΜΗΝΕΣ από την ημερομηνία που μπαίνει σε λειτουργία η μηχανή, επικυρωμένη στο πιστοποιητικό εγγύησης. Τα μειονεκτήματα που προέρχονται από κακή χρήση, παραβιαωση ή αμέλεια, εξαιρούνται από την εγγύηση. Εκτός αυτού αποκλίνεται κάθε ευθήνη για όλες τις βλάβες άμεσες ή έμμεσες. Το πιστοποιητικό εγγύησης είναι έγκυρο μόνο αν συνοδεύεται από απόδειξη ή δελτίο παραλαβής.

****

I	**CERTIFICATO DI GARANZIA**	**P**	**CERTIFICADO DE GARANTIA**
F	**CERTIFICAT DE GARANTIE**	**DK**	**GARANTIBEVIS**
GB	**CERTIFICATE OF GUARANTEE**	**SF**	**TAKUUTODISTUS**
D	**GARANTIEKARTE**	**N**	**GARANTIBEVIS**
NL	**GARANTIEBEWIJS**	**S**	**GARANTISEDEL**
E	**CERTIFICADO DE GARANTIA**	**GR**	ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΕΓΓΥΗΣΗΣ

MOD. / MONT:

.....

-I Data di acquisto - **F** Date d'achat - **GB** Date of buying - **D** Kauftdatum - **NL** Datum van aankoop - **E** Fecha de compra - **P** Data de compra - **DK** Købsdato - **SF** Ostopäivämäärä - **N** Innkjøpsdato - **S** Inköpsdatum - **GR** Ημερομηνία αγοράς.

NR. / ΑΡΙΘΜ.:

.....

.....

I	Ditta rivenditrice	(Timbro e Firma)	**P**	Revendedor	(Carimbo e Assinatura)
F	Revendeur	(Chachet et Signature)	**DK**	Forhandler	(stempel og underskrift)
GB	Sales company	(Name and Signature)	**SF**	Jälleenmyyjä	(Leima ja Allekirjoitus)
D	Haendler	(Stempel und Unterschrift)	**N**	Forhandler	(Stempel og underskrift)
NL	Verkoper	(Stempel en naam)	**S**	Återförsäljare	(Stämpel och Underskrift)
E	Vendedor	(Nombre y sello)	**GR**	Κατάστημα πώλησης	(Σφραγίδα και υπογραφή)

CE

DICHIARAZIONE DI CONFORMITA'
ATTESTATION DE CONFORMITE
CERTIFICATE OF CONFORMITY
KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

NORMVERKLARING
DECLARACION DE CONFORMIDAD
DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE
OVERENSSTEMMELSESERKLÆRING

TAKUUSOPIMUS
BEKREFTELSE OM OVERENSSTEMMELSE
FÖRSÄKRAN OM ÖVERENSTÄMMELSE
ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑΣ "CE"

Si dichiara che il prodotto è conforme:
On dèclare que le produit est conforme aux:
We hereby state that the product is in compliance with:
Die maschine entspricht:
Verklaard wordt dat het produkt overeenkomstig de:
Se declara que el producto es conforme as:

Declara-se que o produto é conforme as:
Vi bekreftelser at produktet er i overensstemmelse med:
Todistamme että laite mallia on yhdenmukainen direktiivissä:
Vi erklærer at produktet er i overensstemmelse med:
Vi försäkrar att produkten är i överensstämmelse med:
Δηλώνει ότι το προϊόν είναι κατασκευασμένο σύμφωνα με τη:

DIRETTIVA - DIRECTIVE - DIRECTIVE
RICHTLINIE - RICHTLIJN - DIRECTIVA
DIRECTIVA - DIREKTIV - DIREKTIIVI
DIREKTIV - DIREKTIV - ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΑ ΟΔΗΓΙΑ

LVD 73/23 EEC + Amdt

STANDARD

EN 60974-1

DIRETTIVA - DIRECTIVE - DIRECTIVE
RICHTLINIE - RICHTLIJN - DIRECTIVA
DIRECTIVA - DIREKTIV - DIREKTIIVI
DIREKTIV - DIREKTIV - ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΑ ΟΔΗΓΙΑ

EMC 89/336 + Amdt

STANDARD

EN 50199

24.09.01